

**FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO
ESCOLA DE GOVERNO PAULO NEVES DE CARVALHO
ESPECIALIZAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA,
PLANEJAMENTO E GESTÃO GOVERNAMENTAL**

EDUARDO MENDEL DO NASCIMENTO

**SOFTWARE LIVRE E DE CÓDIGO ABERTO
NA GESTÃO PÚBLICA**

VITÓRIA

2023

EDUARDO MENDEL DO NASCIMENTO

SOFTWARE LIVRE E DE CÓDIGO ABERTO NA GESTÃO PÚBLICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Administração Pública, Planejamento e Gestão Governamental, da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, da Fundação João Pinheiro, como requisito para aprovação.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Araújo Câmara

VITÓRIA

2023

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo principal demonstrar que software livre pode servir de alternativa na administração pública, promovendo maior independência de fornecedores privados bem como estímulo à inovação colaborativa. Serão avaliados os possíveis benefícios relacionados também à economia de recursos públicos, transparência e controle das operações executadas via software, segurança da informação, interoperabilidade de diferentes sistemas, e customização de ferramentas. Serão fornecidas análises de vantagens e desvantagens da utilização de softwares livres, destacando-se que a adoção de software livre na gestão pública é uma opção viável e que seus benefícios nem sempre são todos observados em todas as ocasiões. Esta pesquisa classifica-se como bibliográfica, documental, qualitativa e descritiva, baseando-se em artigos a respeito de softwares livres. Buscou-se dissertar a respeito de software livre, suas vantagens e desvantagens, bem como licenças e algumas observações para mais esclarecimento sobre o tema abordado.

Palavras-chave: Software livre. Transparência. Economia. Inovação. Sistemas Proprietários. Órgãos Públicos. Tecnologia da Informação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	5
1.2 PROBLEMA	6
1.3 JUSTIFICATIVA.....	7
1.4 OBJETIVOS	9
1.4.1 Específicos	10
2 METODOLOGIA.....	11
3 REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1 UM BREVE HISTÓRICO SOFTWARE LIVRE	12
3.2 DEFINIÇÃO SOFTWARE LIVRE	15
3.2.1 Vantagens e desvantagens	16
3.3 PANORAMA LEGISLATIVO	17
3.4 LICENÇAS	20
3.5 O GOVERNO BRASILEIRO E O INCENTIVO AO SOFTWARE LIVRE.....	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

No decorrer das últimas décadas a sociedade vem passando por sucessivas mudanças devido ao avanço das tecnologias da informação e comunicação (TICs), ocasionando um fluxo de conhecimento acelerado (GROTO, 2001; SOUZA & AMARAL, 2012; MACEDO, 2016).

O progresso e o desenvolvimento social e econômico, segundo O'Brien (2003, p. 92), torna improvável a sobrevivência de uma empresa tanto pública quanto privada sem que ocorra investimento ininterrupto e um planejamento apropriado do uso da tecnologia. Dessa forma, para que a empresa possa se tornar competitiva e sobreviva no mercado, é fundamental o uso de recursos computacionais como:

- **Hardware:** estrutura física do ambiente computacional, composta por diferentes recursos e dispositivos eletrônicos; meios e canais de comunicação; equipamentos e infraestrutura de rede;
- **Software:** a estrutura lógica do ambiente computacional, composta por: sistemas integrados de gestão e suporte administrativo, editores de textos; planilhas eletrônicas; navegadores de Internet; programas para envio e recebimento de mensagens eletrônicas;
- **Peopleware:** ponto de grande relevância quando se analisa um ambiente computacional, pois é composto por diferentes tipos de pessoas, com as mais variadas formações e que provêm a interface com o ambiente, utilizando-se dos recursos de hardware e software existentes. São os chamados usuários: sistêmicos e gerais.

Para usufruir destes meios científicos e tecnológicos, a empresa e/ou a instituição necessita investir uma razoável quantidade de recursos, seja na aquisição de hardware, software como também no treinamento e na qualificação de seu *peopleware*, para que seja operado na tecnologia e dela colher a resposta aguardada, normalmente com o intuito de atingir melhores produtos e serviços (O'BRIEN, 2003). Em diversos países é comum as ofertas para que os governos mudem seus sistemas de informática para software livre, constituindo fundos de financiamentos a pesquisas objetivando o desenvolvimento de novas tecnologias abertas e o aperfeiçoamento das

existentes, com a possibilidade de economia para os cofres públicos, bem como geração de oportunidade para uma propagação de conhecimento especializado, representando um significativo passo na trajetória para a autossuficiência tecnológica (FALCÃO, 2005).

O tema do trabalho é a adoção de softwares livres na Administração Pública objetivando garantir serviços públicos de qualidade sem a aquisição de ferramentas proprietárias e custosas. Software livre está relacionado aos seguintes aspectos importantes (EMYGDIO, 2009):

- Adoção de padrões abertos com ênfase na integração e na interoperabilidade entre ferramentas;
- Otimização de recursos públicos;
- Promoção e incentivo de ambiente de desenvolvimento colaborativo; e
- Garantia de auditabilidade pública.

A adoção de *softwares* livres é uma alternativa flexível, econômica e transparente para atender às necessidades da Administração Pública.

1.2 PROBLEMA

Os principais problemas analisados por este trabalho são:

- 1) Alto custo de sistemas de informação proprietários comprados pelo Governo e Estados;
- 2) Utilização de padrões corporativos fechados tornando órgãos públicos reféns de empresas privadas; e
- 3) Pouca transparência e auditabilidade pública dos códigos-fonte proprietários.

Licenças e atualizações de sistemas proprietários podem ser caras, representando ônus significativo para os orçamentos governamentais. E, em muitos casos, esses sistemas estão vinculados a um único fornecedor, o que limita as opções e torna o governo dependente para suporte e atualizações. Além disso, soluções corporativas

proprietárias podem ser incompatíveis com outras soluções, dificultando a integração entre sistemas e a troca de dados.

Os softwares proprietários podem dificultar a comunicação e a colaboração entre diferentes órgãos governamentais que utilizam soluções tecnológicas distintas. O uso prolongado de um software específico também pode tornar difícil a migração para outras soluções, eventualmente mais baratas.

Com relação à transparência, o código-fonte de softwares proprietário não é acessível ao público, o que dificulta a verificação de possíveis problemas de segurança e a garantia de transparência nos processos governamentais. A falta de acesso ao código-fonte pode dificultar a identificação e correção de vulnerabilidades de segurança, deixando os sistemas governamentais mais suscetíveis a ataques.

Tudo financiado com recursos públicos deve estar à disposição da sociedade. Entretanto, isso não é possível com uso de softwares proprietários e suas licenças restritivas. Apenas com a adoção de ferramentas e padrões abertos pode-se garantir auditabilidade pública. A contribuição com a transparência é alcançada por meio da possibilidade de qualquer usuário externo poder avaliar o código-fonte, bem como detectar possíveis falhas e sugerir alterações.

1.3 JUSTIFICATIVA

A urgência em se obter o conhecimento por meio da tecnologia, vem colaborando com a expansão de novas estratégias. Em decorrência da globalização, administrar o conhecimento tornou-se uma das principais formas de estratégias das organizações de forma a conduzir ações para maior competitividade e valor agregado (ARBIX, 2007; MACEDO, 2016).,

Nesse contexto, com a grande necessidade de ter que acompanhar as mudanças que a tecnologia impõe, o Estado busca cada vez mais se inserir na era da tecnologia da informação e comunicação (TICs). Uma dificuldade encontrada está na forma como

essas tecnologias são inseridas no Estado, devido ao monopólio dos softwares proprietários¹.

Este trabalho justifica-se como alternativa para redução de gastos de recursos públicos com ferramentas proprietárias e custosas nos casos em que existam opções gratuitas equivalentes ou até mesmo superiores. Software livre pode ser gratuito para uso e distribuição, o que é especialmente benéfico para organizações públicas de todas as esferas com orçamentos limitados; isso reduz os custos de licenciamento, aquisição e manutenção.

Além disso, o código-fonte aberto permite que qualquer pessoa o examine para identificação de erros, vulnerabilidades e possíveis problemas de segurança. Isso ajuda a aumentar a confiança dos usuários e a corrigir problemas rapidamente.

A adoção de software livre por instituições públicas reduz consideravelmente a dependência excessiva do Estado por fornecedores específicos, evitando que estes cobrem valores elevados quando uma instituição está tecnologicamente dependente da solução fornecida por eles. A utilização de ferramentas que suportam padrões e formatos abertos possibilita a mudança para diferentes soluções, evitando que os órgãos fiquem presos a um único fornecedor.

Outro aspecto muito importante a respeito do uso de softwares livres está relacionado ao fato de terem maior probabilidade de sobreviverem ao longo do tempo, ainda que um projeto específico seja descontinuado. Como o código está disponível para a comunidade, outros desenvolvedores podem continuar trabalhando nele para mantê-lo vivo.

É importante destacar também que, devido à sua ampla base de usuários e desenvolvedores, o software livre muitas vezes conta com uma comunidade ativa de suporte e documentação, o que facilita o aprendizado e a resolução de problemas

¹ É todo programa de computador distribuído nos termos de uma licença não permissiva, em que é vedado o acesso ao seu código-fonte e conseqüentemente à sua alteração.

1.4 OBJETIVOS

Objetiva-se com este trabalho uma avaliação crítica sobre a possibilidade de adoção de Softwares Livres pela Administração Pública buscando aumentar:

- A economia de recursos públicos;
- A transparência e o controle;
- A segurança da informação;
- A interoperabilidade operacional entre sistemas de informação;
- A flexibilidade e customização de ferramentas;
- A inovação colaborativa; e
- O legado para toda a sociedade.

A implantação de software livre na administração pública também tem como objetivo promover uma maior independência de fornecedores privados e um estímulo à inovação colaborativa.

A utilização de softwares livres cria um legado tecnológico para a sociedade, possibilitando que outras entidades, como organizações não governamentais, também tenham acesso a soluções de código aberto desenvolvidas ou utilizadas pelo governo. Portanto, um trabalho sobre a adoção de softwares livres pela administração pública estadual pode explorar esses e outros aspectos, demonstrando os benefícios e desafios envolvidos na implementação de uma política de uso de código aberto no âmbito governamental.

A adoção de software livre pode estimular o desenvolvimento de talentos e empresas locais na área de tecnologia, impulsionando a economia da região. É também um importante fator de apoio à educação e pesquisa. A disponibilidade de software livre nas instituições de ensino e pesquisa permite que estudantes e pesquisadores tenham acesso a ferramentas poderosas para suas atividades acadêmicas e científicas.

Esses objetivos demonstram como a adoção de software livre na administração pública pode resultar em uma série de benefícios para a sociedade, a economia e a governança

1.4.1 Específicos

- Verificar as ações de utilização dos softwares livre;
- Descrever as vantagens e desvantagens de utilização de softwares livres;
- Identificar as políticas públicas de software livre na gestão pública.

2 METODOLOGIA

Para que se possa entender os objetivos desta pesquisa, foi produzido um estudo a partir de informações bibliográficas e artigos, verificando-se as especificidades de cada trabalho, com o propósito de demonstrar com maior segurança e fidedignidade a descrição de cada material selecionado no que diz respeito a software livre e de código aberto que vise facilitar a gestão pública, com descrição conceitual de temas relacionados. Serão demonstradas algumas considerações e justificativas para esses eventos desenvolvidos no transcorrer do trabalho.

A metodologia utilizada no presente trabalho será o método qualitativo descritivo e pesquisa bibliográfica ampla em fontes de consultas especializadas.

Considerando-se o critério de classificação de pesquisas proposto por Gil (2002), neste capítulo serão expostos os procedimentos metodológicos utilizados no presente trabalho, com vistas ao atendimento dos objetivos gerais e específicos.

- Quanto à natureza, trata-se de uma pesquisa de revisão e síntese da literatura utilizando-se de método não-experimental, sendo quantitativa na forma de abordagem e descritiva quanto aos objetivos;
- Quanto aos procedimentos técnicos, é uma pesquisa de caráter bibliográfico, desenvolvida com base em material publicado em livros, revistas científicas, redes eletrônicas, entre outros, e sob forma de levantamento.

Segundo a definição de Vergara (2016, p. 14), este trabalho se enquadra como sendo uma pesquisa de cunho descritivo, ou seja:

A pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.

De acordo com Ruiz (2006, p. 51), esse método constitui a via real de acesso da mente humana nos processos da pesquisa científica. Nesse contexto, esta pesquisa limitou-se na abordagem bibliográfica, estando fundamentada em seu contexto social e nas questões de sistema de informação.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 UM BREVE HISTÓRICO DO SOFTWARE LIVRE

De acordo com Ceruzzi (1998), existem duas vertentes históricas que foram delineadas ao redor do assunto software. A primeira questão abordada impossibilita uma descrição altamente técnica por ser indicada a um público extenso, referindo-se à constituição das companhias privadas individuais (IBM, Apple, Microsoft).

Já a segunda vertente, em contrapartida, destaca-se pelo nascimento das linguagens de programação (FORTRAN, COBOL, dentre outros), analisando como cada linguagem surgiu e possibilitou aos seus desenvolvedores remover as recém-adquiridas funcionalidades do hardware (CERUZZI, 1998).

Com o início do trabalho de Ceruzzi (1998) ocorreu na história uma terceira vertente que foi se formando gradualmente nos arredores da investigação do movimento do software livre e de código aberto no período dos anos de 1980 e 1990. Com essa nova descrição do movimento tecnológico computacional descreveu-se novas práticas.

Diversos autores sustentam a tese de nos encontrarmos na 3ª Revolução Tecnológica vindo a receber diversas qualificações: “Revolução das Novas Tecnologias de Informação”, “Revolução Digital”, “Revolução Informacional”, “Era do Acesso”, e assim por diante.

Segundo Silveira (2001, p. 146) a grande dificuldade e peculiaridade desta revolução no que diz respeito às que a antecederam indica que:

Enquanto a primeira e a segunda revoluções tecnológicas ampliaram a capacidade física e precisão das atividades humanas, esta revolução amplia a mente. [...] exatamente por fundar-se nas tecnologias da inteligência, amplia exponencialmente as diferenças na capacidade de tratar informações e transformá-las em conhecimento.

Posto isso, ao colocarmos resumidamente uma introdução histórica a respeito do software em suas três vertentes, apresentaremos o movimento do software livre com seu momento histórico, social e econômico.

Em meados dos anos de 1960 e no início da metade dos anos 1970, todo software era praticamente livre, visto que na época não existia um mercado preparado para a comercialização de licenças (STALLMAN, 1999).

A atenção dos fornecedores de tecnologia era o hardware, no qual os sistemas operacionais por muitas vezes eram fornecidos como parte complementar do equipamento. Dessa forma, os aplicativos, eram praticamente quase todo elaborados sob medida para os usuários; por muitas vezes por meio de uma equipe própria (STALLMAN, 1999).

Nessa época, os softwares eram próprios para uma determinada arquitetura, e no momento em que ocorria uma evolução que compreendesse mudança de arquitetura, constantemente os sistemas necessitavam ser reescritos. Como os programas não tinham valor comercial em si, ocorria uma grande troca de código entre os participantes da mesma comunidade compreendendo universidades, instituições de pesquisa e empresas, sem vastas inquietações com respeito aos direitos autorais ou mesmo com questões de propriedade (STALLMAN, 1999).

A partir da segunda metade da década de 1970, essa situação teve uma mudança no momento em que a comercialização de licenças começou a tomar corpo e constituiu seus primeiros argumentos para um movimento organizado (STALLMAN, 1999).

Na década de 1980 houve o desenvolvimento do sistema operacional livre GNU e a criação da licença Pública Geral (GNU GPL) para o lançamento dos componentes fundamentais do sistema, com a finalidade de proteger a liberdade de todos os usuários do programa. De acordo com Stallman (1999) nem todos os usuários e desenvolvedores de softwares livre respaldaram os objetivos do movimento por ele elaborado.

Entretanto, em 1998, ocorreu uma separação de uma parte da comunidade de software livre, iniciando logo uma campanha em nome do “código aberto” (*open source*). Esse termo foi originalmente apresentado com o propósito de dificultar uma possível confusão com o termo “software livre”, entretanto, logo se verteu associando

a visões filosóficas bem dissemelhantes daquelas do movimento do software livre (STALLMAN, 1999).

Dessa forma, Stallman (1999, p. 245), assim o descreve:

Os dois termos descrevem quase a mesma categoria de *software*, porém eles apoiam visões baseadas em valores fundamentalmente diferentes. O código aberto é uma metodologia de desenvolvimento; o *software* livre é um movimento social. Para o movimento do software livre, o software livre é um imperativo ético, pois apenas o software livre respeita a liberdade dos usuários. Em contrapartida, a filosofia do código aberto considera os problemas em termos de como tornar o *software* “melhor” — e apenas num sentido prático. Ela diz que o software não-livre é uma solução inferior para o problema prático em questão. Para o movimento do *software* livre, contudo, o *software* não-livre é um problema social e a solução é parar de usá-lo e migrar para o *software* livre.

Stallman (1999, p. 247) completa dizendo:

Meu trabalho em software livre é motivado por um ideal: espalhar liberdade e cooperação. Eu quero incentivar a difusão de software livre para que ele substitua os softwares proprietários que proíbem a cooperação e através disso criar uma sociedade melhor.

Apesar da variedade de licenças regendo a aplicação dos softwares livres, todas propõem inibir a exploração comercial de natureza exclusiva de seus códigos-fonte. Por esse motivo, não quer dizer que não ocorra nenhum tipo de exploração econômica dos softwares livres ou mesmo de seus códigos-fonte; como também, que o usuário necessite ter acesso ao seu código-fonte, viabilizando além do ganho econômico que o usuário disponha do valor intelectual do software e disponha do controle acerca do programa que esteja utilizando.

Observa-se que, além de discordarem dos modelos de software proprietário ao partilhar livremente o código-fonte, existem características elementares também entre *Open Source* e *Free Software*, conforme pode-se verificar nas palavras de West (2003):

A principal diferença é que o “software livre” proíbe apropriação posterior da tecnologia: quaisquer trabalhos derivados também devem ser distribuídos como “software livre” e todas as alterações devem retornar ao autor original para redistribuição subsequente [...]. Enquanto isso, projetos de “open source” não impunham tais restrições, permitindo aos indivíduos ou

sociedades empresárias customizar e combinar sistema “open source” como desejassem; contudo, o potencial lucrativo de melhoramentos menores é limitado pela disponibilidade da alternativa livre.

Isto posto, o software livre é chamado dessa forma porque seu usuário é livre para discernir e utilizar a estrutura a respeito de como foi construído aquele sistema. De acordo com a Free Software Foundation (FSF)², o software livre é:

[...] uma questão de liberdade, não de preço. Para entender o conceito, pense em “liberdade de expressão”, não em “cerveja grátis”. Por vezes chamamos de “libre software” para mostrar que livre não significa grátis, pegando emprestado a palavra em francês ou espanhol para “livre”, para reforçar o entendimento de que não nos referimos a software como grátis.

3.2 DEFINIÇÃO DE SOFTWARE LIVRE

De acordo com o conceito elaborado pela Free Software Foundation (FSF), software livre é um programa de computador que é possível ser utilizado, copiado, estudado e redistribuído sem qualquer restrição.

Pereira (2004, p. 196) relata dizendo que:

[...] pode ser assim definido como aquele cujo código-fonte está disponível, sendo, portanto, possível modificá-lo e distribuí-lo sem quaisquer autorizações ou pagamentos adicionais. Uma aplicação que circule como software livre pode ser corrigida ou modificada por qualquer utilizador ou programador que não o original.

Demais autores conceituam software livre como a liberdade dos usuários de informática em executar, copiar, distribuir, estudar, modificar e melhorar programas (COSTA & SANTOS, 2003).

Assim, a Free Software Foundation (FSF) considera livre quando o software atende as quatro liberdades fundamentais:

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

² Disponível em: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.pt-br.html>. Acesso em 21 out. 2023.

- A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às próprias necessidades (liberdade 1). Para tanto, acesso ao código fonte é um pré-requisito para esta liberdade;
- A liberdade de redistribuir cópias de modo a ajudar ao próximo (liberdade 2);
- A liberdade de aperfeiçoar o programar e distribuir as melhorias (liberdade 3). Desta forma, toda a comunidade tem a chance de se beneficiar também das mudanças feitas no software. Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito.

A única restrição a essas liberdades, especialmente com relação à liberdade 3, é o *copyleft*, isto é, a imposição pela licença de que as cópias oferecidas sejam licenciadas do mesmo modo que o software original, não sendo concedido o acréscimo de limitações contrárias às liberdades centrais. Ademais, essa regra impossibilita que os softwares livres dissipem no processo de sua alteração pela comunidade as peculiaridades que os constituem como tais (GOMES et al, 2016).

3.2.1 Vantagens e desvantagens

Considerando o exposto, descreve-se software livre como um programa que pode ter seu código fonte alterado por qualquer usuário e não exige licença para distribuição.

O uso de software livre possui vantagens e desvantagens. Dentre as principais vantagens resultantes da utilização do software livre destaca-se:

- Custo social baixo;
- Liberdade de uso;
- Independência de fornecedor;
- Investimento inicial próximo de zero;
- Não obsolescência do hardware;
- Robustez e segurança;
- Possibilidade para adequar aplicativos e redistribuir versão alterada;
- Apoio de comunidade; e
- Sistemas e aplicativos muito configuráveis.

Já as desvantagens relacionadas à aplicação de software livre destacam-se as seguintes:

- Interface de usuário não uniforme nos aplicativos;
- Instalação e configuração difíceis; e
- Mão de obra escassa e/ou custosa para desenvolvimento e/ou suporte.

3.3 PANORAMA LEGISLATIVO

Ao contextualizarmos a respeito da legislação brasileira no que diz respeito à proteção dos direitos de propriedade intelectual para a indústria de software, torna-se imprescindível destacar o acordo que teve origem e instruiu tal legislação: o *Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS)*. Esse é um tratado internacional que foi assinado no ano de 1994, resultando na criação da Organização Mundial do Comércio e tratou de demais temas, tendo a proteção da propriedade intelectual (IPEA, 2023).

No Brasil, com a Lei nº 9.609/98³, temos a definição do programa de computador (software) que diz:

[...] a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados.

Assim, segundo Andrade et al (2007), os programas de computador, que também podem ser chamados de software, podem ser livres ou não. Em contestação ao software restrito (proprietário), cujo código-fonte é conhecido unicamente pela empresa que o desenvolveu, o código-fonte do software livre pode ser livremente

3 BRASIL. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 19 fev. 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19609.htm. Acesso em: 20 out. 2023.

acessado pelos usuários, alicerçado na filosofia do compartilhamento de conhecimento, com o intuito de mudança e aprimoramento. Nesse sentido, os direitos autorais sobre ele não se referem a um determinado indivíduo, visto que inúmeros usuários auxiliam para a sua melhoria, em face das liberdades de uso, modificação e distribuição.

Nesta postura, em contrapartida, a lei proíbe a patente de software em si, e o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) consente a patente quando um software revela um efeito técnico e moderno, ou seja, quando o software representa parte de um processo que gere determinado segmento técnico industrial (ANDRADE et al., 2007).

Na realidade, ao software restrito (proprietário) é atribuída a proteção por meio do direito autoral (*copyright*), ainda que seja possível atentar as exigências delimitando-a como patente ou invenção, na eminência de definir uma forma *sui generis* para sua proteção (ANDRADE et al., 2007).

Portanto, entende-se como direito autoral o conjunto de prerrogativas de ordem patrimonial e de ordem não patrimonial atribuídas ao autor de obra intelectual que, de alguma maneira, satisfaça algum interesse cultural de natureza artística, científica, didática, religiosa, ou de mero entretenimento.

Nesse contexto, a obra intelectual tem por objetivo fundamental o interesse cultural, de ordem estética, técnica, didática, científica, religiosa e pedagógica, por intermédio da investigação comercial, por essa razão, condições como criatividade e a originalidade são primordiais para o enquadramento como instrumento suscetível de preservação.

É fundamental salientar que os direitos são obtidos pelo simples ato de criação, tendo por duração de até 70 anos após o ano subsequente ao falecimento do autor, não se sujeitando a qualquer espécie de registro, todavia o mesmo detém o benefício de provas quer seja para provar autoria da obra ou mesmo para provar sua anterioridade (INPI, 2013).

Nesta postura, “[...] o autor é a pessoa física instituidora de obra literária, artística ou científica, uma vez que a proteção permitida se aplica da mesma forma também às pessoas jurídicas nos casos que são previstos em lei” (BRASIL, 1998a).

De acordo com Biscalchin e Almeida (2011, p. 641), o possuidor do direito autoral:

[...] é o autor, aquele que deu origem à obra e que pode, através de um contrato, ceder os seus direitos patrimoniais e que incidem sobre um bem imaterial que foi exteriorizado sob determinada forma e que constitua uma obra original produzida pela ação.

Dessa forma, de acordo com o art. 5º, inciso XXIX da Constituição (1988)⁴ fica estabelecido que serão garantidos aos autores de inventos industriais uma prerrogativa temporária para a sua utilização, levando em consideração o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do país.

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

XXIX - a lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País;

De acordo com Feres & Guedes (2014) um regime jurídico de propriedade de software necessita, por esse motivo, inserir-se dentro de tais diretrizes, respondendo à função social da propriedade com o intuito de alcançar o desenvolvimento econômico e social.

3.4 LICENÇAS

Devido à mobilidade do software livre obtendo mais evidência com a *Free Software Foundation* (FSF), que propagava a extinção de restrições a respeito da execução,

4 BRASIL. Constituição (1988). **Constituição [da] República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <https://constituicao.stf.jus.br/dispositivo/cf-88-parte-1-titulo-2-capitulo-1-artigo-5>. Acesso em: 21 out. 2023.

cópia, distribuição, estudo e modificação de softwares e seus derivados, o desenvolvimento dessa comunidade foi expandida consideravelmente ao longo dos anos, especialmente em razão das dissemelhantes demandas sociais que são frequentes em um mundo digital com uma intensa evolução tecnológica na esfera de Tecnologia da Informação e Comunicação (GOMES; NOVAES & BECKER, 2016).

Para dispor de mais entendimento a respeito das licenças, é necessário enfatizar um dos principais alicerces para o advento do software livre, por conseguinte, da formação desses mecanismos legais que garantiriam seu objetivo: a questão da liberdade.

De acordo com Steiniger & Hunter (2013), na compreensão popular deduz-se que o movimento do software livre foi criado devido a insatisfação em face do alto custo dos softwares. Contudo, a principal razão que motivou Stallman a criar a FSF foi por causa da restrição ao acesso do código-fonte, após as modificações das leis de patentes dos EUA que impossibilitavam monitoramento por outros programadores e alteração do código para aperfeiçoamento.

Para Steiniger e Hunter (2013, p. 309) este entendimento demonstra que a ideia de liberdade (como livre discurso) e não a ideia de gratuidade foi real motivação para o movimento, dentre os quais são asseguradas: liberdade de redistribuir o software e, liberdade de aperfeiçoar o software.

Gomes, Novaes e Becker (2016, p. 318) completam ainda dizendo que:

Essa liberdade volta-se tanto para o uso e execução dos softwares, quanto para sua capacidade de processamento e adaptação de dados às novas necessidades e aplicações, e, somente é possível ser concretamente exercida, pela disponibilização de código fonte que compõe o software para a análise e alteração por parte do usuário.

De acordo com Sabino & Kon (2009, p. 5-6) os direitos autorais e a propriedade intelectual são discernidas para que as licenças de software livre sejam capazes de serem desenvolvidas e que também aceitem que novas condições consigam ser formada para que um código seja analisado aberto pela *Open Source Initiative*, por intermédio dos seguintes princípios:

- **Redistribuição:** a licença não deverá restringir qualquer das partes de vender ou doar o software como um componente de uma distribuição agregada de software, contendo programas oriundos de várias fontes diferentes. *Royalties* ou qualquer outra forma de pagamento não deve ser exigida pelas licenças;
- **Código fonte:** o programa deverá incluir o código fonte e permitir sua distribuição;
- **Trabalhos Derivados:** a licença deverá permitir modificações e trabalhos derivados e precisa permitir que eles sejam distribuídos sob os mesmos termos da licença do software original;
- **Integridade do Código Fonte ao Autor:** A licença poderá restringir a distribuição de código fonte em forma modificada somente se a licença permitir a distribuição de “arquivos patch” com o código fonte para o propósito de modificar o programa em tempo de compilação. Ainda, a licença deverá permitir explicitamente a distribuição do software compilado a partir de um código modificado e também exigir que trabalhos derivados usem um nome ou número de versão diferentes do original;
- **Sem discriminação a pessoas ou grupos:** não deverá discriminar qualquer pessoa ou grupo;
- **Sem discriminação a áreas de empreendimento:** não deverá restringir que qualquer pessoa use o programa em qualquer ramo de atuação específico;
- **Distribuição da licença:** os direitos associados ao programa devem ser aplicáveis a todos para quem o programa é redistribuído, sem a necessidade de execução de licenças adicionais para essas partes;
- **A licença não deve ser específica a um produto:** os direitos associados não deverão depender ser parte de uma distribuição específica de um software;
- **A licença não deve restringir outro software:** não poderá restringir outro software que seja distribuído ou licenciado. Nesse caso, a licença não deverá exigir necessariamente que os programas distribuídos oriundos de um software sejam de código aberto;
- **A licença deve ser neutra às tecnologias:** Nenhuma condição da licença deverá ser estabelecida em uma tecnologia específica ou interface individual.

Esses princípios sustentam a liberdade para o usuário ou o desenvolvedor que for obter o software possa ter uma licença não-proprietária de uso, ou seja, caso tenha interesse, terá o direito, do mesmo modo de modificar o software, alterando-o e usando-o para qualquer fim, considerando que ele terá acesso ao código-fonte (SILVEIRA, 2004).

Finalmente, as escolhas das licenças de software livre ocasionarão, seja qual for a tomada de decisão, resultados que necessitarão ser analisados e avaliados conforme o modelo de negócio que tenciona empregar, conforme pode-se observar no Quadro 1 a seguir:

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> • Redução de custos: ao adotar as licenças, geralmente não existe custo para o licenciamento. O que pode ocorrer é o próprio software possuir um custo para o acesso ao código fonte, mas não a sua licença. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de garantias e suporte: apesar da comunidade geralmente oferecer suporte aos softwares abertos, isso não é garantido pelas licenças. Além disso, licenças mais permissivas tendem a se eximir totalmente de qualquer responsabilidade sob o software.
<ul style="list-style-type: none"> • Customização: as licenças oferecem liberdade para personalizar o programa da maneira que for melhor para o usuário. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incompatibilidade de licenças: um software livre pode ser licenciado de diversas formas. Por isso, existem altos níveis de conflitos entre elas, podendo gerar questões judiciais graves.
<ul style="list-style-type: none"> • Liberdade de compartilhamento, utilização, distribuição e aperfeiçoamento: as licenças permitem a liberdade de compartilhamento e de utilizações do código-fonte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jurisdição ambígua: Apesar de estar sob o âmbito dos direitos autorais, as licenças servem como um apêndice legal para o compartilhamento sem o consentimento “expresso” do autor. Entretanto, a análise de decisões judiciais (ex. Google vs Oracle) percebe-se que não há uma formulação clara do processo, tornando-as muito ambíguas. Justamente por se tratar de termos novos que muitas vezes podem conflitar com a legislação local.
<ul style="list-style-type: none"> • Clareza dos termos e condições: as licenças geralmente possuem uma linguagem mais fácil e entendível a leigos, podendo esses escolherem formas de licenciamento sem necessariamente precisar de apoio jurídico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Software livre como commodity: a empresa ou o desenvolvedor que compartilhar seu código fonte tem que atrelar um diferencial no modelo de negócio que não necessariamente dependa somente do software, pois caso não tenha o mesmo pode ser tornar uma commodity e reduzindo as chances de lucratividade e comercialização.
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da difusão das licenças no mercado: em 2018 o código aberto representou cerca de 60% do código analisado. Isso demonstra que as licenças estão começando a ser mais difundidas no mercado e com isso, discussões e sugestões de aperfeiçoamento e melhoria sempre estarão ocorrendo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de credibilidade e reputação: Dependendo da empresa, da funcionalidade do software e do público alvo que se pretende atingir, abrir o software pode causar certo desconforto para as partes desinteressadas, principalmente pela sua forma de licenciamento, que pode fugir de seu controle
<ul style="list-style-type: none"> • Auxílio para alterações e melhorias na legislação vigente: as licenças são uma alternativa para responder uma normativa que não é congruente com as transformações da era digital. Isso além de oferecer respaldo legal para os compartilhamentos de software, também fornece pauta para discussões sobre mudanças e alteração na própria legislação dos direitos autorais, sendo protagonistas em sugestões e melhorias. 	<p>Dificuldade em gerir as licenças: Pelas licenças possuem grande flexibilidade entre elas, podendo migrar de uma para outra, dependendo da usabilidade e de quantas formas já foi compartilhada, pode ser difícil “gerir” todas as licenças de modo que nenhuma entre conflito entre a outra.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidade de licenciamento: entre as licenças existe uma flexibilidade de compartilhamento e cooperação entre as mesmas. Não necessariamente deverá seguir a mesma licença caso precise migrar para outra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conflito entre terminologias e termos: entre as licenças podem surgir conflitos entre definições de termos e condições que poderão causar dificuldade na interpretação dos usuários.

Fonte: FERREIRA, 2020.

As vantagens do software livre tornam-se evidente já em sua apresentação, no seu conceito, sendo a mais visível o uso da propriedade intelectual em sentido claramente contrário ao modelo de software proprietário, já que as cláusulas de seu licenciamento impõem a disponibilidade do código para que a comunidade possa ser beneficiada das oportunidades que possam surgir na sua modificação. Assim, McGown (2000, p. 04) nos diz que:

A produção de software open-source não diz respeito à ausência ou irrelevância dos direitos de propriedade intelectual. Ao contrário, o open-source repousa sobre a utilização de elegantes cláusulas contratuais que estabelecem condições para implementar os direitos de um modo que criam um espaço social dedicado à produção do código livremente disponível e modificável. Na produção do open-source os direitos de propriedade são mantidos em reserva para disciplinar eventuais violações de normas comunitárias. A produção de open-source, portanto, não ocorre em um espaço literalmente público, embora o baixo custo de cópia e uso do código combinado com os subsídios gerais das licenças pertinentes criam uma situação que se assemelha a um bem comum em alguns aspectos.

O movimento do software livre / *open source* se ampara no uso elegante e criativo dos direitos de propriedade e direito contratual para sustentar o trabalho criativo baseado na distribuição livre e transparente ao invés do modelo convencional de exclusão (MCGOWAN, 2000, p. 65). Justificando o fato de não se tratar impreterivelmente de um produto sem custo nenhum, o custo da criação da propriedade intelectual do software aberto é, por essa razão, zero, e o lucro social deste caso é notório. Nas palavras de Evans e Reddy (2002, p. 42):

O software open source em geral, em certa medida incluindo o software GPL, tem vários pontos fortes. Um envolve a utilização (em oposição à criação) da propriedade intelectual. A propriedade intelectual pode ser cara ou difícil de criar, mas, uma vez criada, o custo marginal de utilizá-la é zero. Como resultado, a sociedade pode extrair o máximo benefício de uma obra quando sua propriedade intelectual é disponibilizada a todos gratuitamente.

Nesse contexto Paesani (2007, p.59) nos diz que é descabida a eleição categórica por um modelo específico como software aberto, gratuito ou proprietário, estabelecendo preferências explícitas a favor de um modelo.

3.5 O GOVERNO BRASILEIRO E O INCENTIVO AO SOFTWARE LIVRE

Há alguns anos o Governo brasileiro utilizou um modelo de uso de softwares livres promovendo o uso de tecnologias de informação, preferencialmente as não proprietárias como meio de agilizar a inclusão do país na economia global, alicerçada em tecnologia e desenvolvimento de software.

Dentre os motivos para que houvesse essa adesão de software livre pelo Governo brasileiro, ressaltam-se a proteção da independência de fornecedores, a não apropriação a tecnologias, a probabilidade de desenvolver tecnologia própria e o incremento de iniciativas de inovação. Dessa forma, é possível propiciar liberdade aos atores envolvidos nos relacionamentos com o governo: cidadãos, setores produtivos, outros governos e o próprio governo, de forma interna.

Nesse contexto, Silveira (2003) nos fala que o Brasil dispõe de mais direito, tem a demanda de utilização de tecnologias que propiciem o aumento de sua autonomia tecnológica, a sua colaboração como desenvolvedor de soluções na sociedade da informação.

Segundo Borges (2014, p. 11), a adoção de software livre pelo governo e a formação do chamado Governo eletrônico foram revoluções na comunicação entre cidadão e Governo. Sendo assim, ele menciona os fundamentais motivos que conduziram a adoção de software livre como parâmetro em suas instalações governamentais:

[...] proteção contra coerção ou ameaças por parte de entidades corporativas que desenvolvem e controlam softwares do qual os governos dependem; maior controle de um software do qual depende a segurança nacional; maior potencial econômico para companhias internas propiciando o desenvolvimento nacional, melhoria e suporte ao software sem dependência de sociedades com corporações fora do país; redução de litígios e pressões internacional acerca de questões relacionadas a "pirataria", redução de custos que facilita a obtenção de financiamento, além do fato de que estes podem ser distribuídos.

Ao optar por modelo de desenvolvimento de uso de software, mais do que as vantagens macroeconômicas, o governo teve como objetivo a ampliação da autonomia tecnológica e da formação de massa crítica, tanto de desenvolvedores quanto de usuários.

Amadeu (2004, p.86) indica ainda que a aquela iniciativa do governo, gradativamente, impactou diversas áreas de atuação governamental. Dessa forma, o software livre foi utilizado por um determinado período em diversos ministérios e empresas estatais. Embora a utilização de software livre tenha sido bastante madura em vários ministérios do governo, foram adotadas uma série de diretrizes para sistematizar essa política. Entre as primeiras medidas, as compras de novas máquinas foram vinculadas à compatibilidade das plataformas com padrões abertos.

O governo brasileiro mostrou claramente, nas mais diferentes oportunidades, que incentivou a produção e utilização do software livre como um modelo para o desenvolvimento e fortalecimento da indústria, criando assim empregos e renda.

Com aquela atitude, o governo contou com o apoio de entidades, organizações e empresas privadas conforme manifesto:

O governo, enquanto incentivador do software livre, e para manter uma política coerente com ações já vigentes de estímulo ao empreendedorismo e geração de emprego, renda e impostos, deve evitar construir um cenário onde a ideia de ausência de lucro acabe desestimulando a presença da iniciativa privada. O software livre não pode ser visto como adversário da indústria nacional de software, mas como uma alternativa capaz de gerar resultados através de um modelo adequado e lucrativo. Para que isto ocorra, o Estado deve cumprir o seu papel de indutor e de fomentador da indústria nacional de software. O fortalecimento das empresas nacionais e sua capacitação e forte desempenho no desenvolvimento de soluções livres pode abrir espaço para a exportação de serviços de migração de plataforma fechada para plataformas abertas. Por outro lado, o software livre não é a solução para todos os problemas da informática, que continuará necessitando, por razões diversas, de outros tipos de solução, incluindo software proprietário ou com código fechado (HABERKORN & et al, 2004).

Em suma, à medida que o Governo Federal adotava software livre direcionado estrategicamente por meio de políticas públicas, ele dava consistência aos fundamentos do Estado brasileiro (à soberania, à cidadania e à dignidade da pessoa humana), assim como utilizou de suas finalidades para construção de uma sociedade livre, justa e solidária, tencionando endossar o desenvolvimento nacional (BORGES, 2014).

Diminuir as argumentações a respeito da adoção do software livre pelo setor público aos rígidos limites da licitação como tendem os opositores, é demonstrar

desconhecimento da real dimensão do tema, constante no democrático funcionamento da administração pública.

De acordo com Gico Júnior (2002, p. 02), o princípio constitucional da eficiência, em seu art. 37, diz que:

Da própria análise da definição de software livre pode-se inferir suas vantagens sobre os demais tipos de software, os programas proprietários. Primeiro, a administração que o adota não se submete a qualquer condição ou restrição de uso que não aquele ditado pelo interesse público. Segundo, como o acesso ao código-fonte é permitido, ou seja, sabe-se o que está por trás do programa, qualquer um pode estudá-lo, adaptá-lo a suas necessidades particulares e melhorá-lo em caso de falhas. Sua adoção representa, em última análise, uma transferência de tecnologia. Por último, mas não menos importante, como não se paga pela licença do software livre, não só o custo de aquisição é nulo, como o de aquisição de equipamentos (hardware) é muito menor, uma vez que tais programas exigem menor capacidade de processamento. É aqui que o princípio da eficiência se faz sentir de maneira mais forte

Segundo Faria (2004, p. 86):

Ciência e tecnologia, como é sabido, exigem investimentos contínuos, regulares e, acima de tudo, em volumes crescentes. Requerem, também, garantias efetivas para o reconhecimento de propriedade intelectual, tendo em vista a preservação da confidencialidade dos novos produtos e de novos processos produtivos, bem como sua respectiva exploração industrial ou comercial.

De acordo com Gico Júnior & STREIT, (2003, p. 03), com a implantação do software livre, a economia gerada nos cofres públicos é sentida de imediato. Contrariamente do que ocorre com os softwares proprietários, não existe pagamento de licenças de uso ou necessidade de autorização para alterações e aperfeiçoamento dos programas usados. Além disso, o aumento do software e seu aperfeiçoamento contínuo não gera riscos de prejuízo em qualquer proporção, uma vez que tais fatores são exatamente os elementos descritos e explicações do software livre / *open source*.

Além de não pagar pelas licenças (o que não significa que SL não tem custo), sua adoção pela Administração Pública pode gerar economias de escala e escopo decorrentes da liberdade de alteração e distribuição que lhe são ínsitos, de forma a beneficiar todo o aparato estatal e, em última análise, a sociedade como um todo. Isso porque a adoção pública do modelo de desenvolvimento livre mitiga substancialmente os desincentivos gerados pela incapacidade de internalização das externalidades positivas, bem como a manutenção da interoperabilidade das soluções adotadas pela Administração pode diminuir os efeitos de rede que caracterizam a indústria e formam

barreiras à entrada de novos concorrentes

Segundo o ponto de vista de Falcão (2005, p. 111), devido à aplicabilidade do poder de compra pela administração, não se confundir com as políticas de compra que ignorem o software proprietário como alternativa válida em qualquer caso, o estímulo à pesquisas e desenvolvimento de tecnologias aberta não devem provocar restrição do universo de escolha dos agentes econômicos, e nos diz o seguinte:

A atuação do Estado continua supletiva (não interventora) e o modelo adotado continua a ser o de livre mercado e de livre iniciativa (não pode o Estado obrigar empresas privadas a abrir seu conhecimento tecnológico). A ação administrativa não poderia ferir esse modelo. Nesse sentido, a proposta de se usar o poder de compra do Governo para estimular a exploração dos softwares no regime livre não ofende, pelo contrário, inclui-se no perfil de direito autoral adotado legalmente no país, pois o Estado faz exatamente o uso de sua propriedade intelectual ou adquire softwares de titulares que ofertam voluntária e autonomamente seus softwares em regime livre.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo contribuiu para fundamentar discussões a respeito da utilização de softwares livres na administração pública, capacitando as pessoas a construírem opiniões a respeito desse tema. Ao envolver organizações governamentais, nos seus distintos níveis e abrangências, existem aqueles que concordam com a filosofia livre, e os que são contrários. Não se deve esperar que softwares livres resolvam todos os problemas, e, por isso, é fundamental proporcionar argumentações sólidas para que todos sejam capazes de expressar opiniões despindo-se de antigas crenças, bem como de resistências à mudança.

A questão central deste trabalho impacta profissionais de todas as áreas de órgãos e instituições públicas, não sendo restrita somente a profissionais de Tecnologia da Informação. E, por isso, a análise das vantagens e desvantagens do uso de softwares livre é benéfica para toda a sociedade. É importante destacar que os possíveis benefícios não, necessariamente, são sempre observados em todas as ocasiões.

Compreender questões que envolvem o processo de escolha entre ferramentas livres e proprietárias durante o estabelecimento de políticas públicas é fundamental para produzir mais e melhor, de modo a otimizar recursos públicos, pois não existe uma única solução ótima para todos os casos. Aspectos importantes estão relacionados não somente a custo econômico, mas também com transparência, garantia de auditabilidade, incentivo a criação de ambiente de desenvolvimento colaborativo, integração e interoperabilidade entre ferramentas, segurança da informação, e flexibilidade para customização dos sistemas.

É importante salientar também que, apesar de já ter existido iniciativa para adoção de Software Livre pelo Governo Federal, até o presente momento nunca houve definição de política semelhante no Estado do Espírito Santo. Embora não quantificado neste trabalho, estima-se grande potencial econômico e social para o Governo do Estado do Espírito Santo ao adotar alternativas livres em contrapartida a sistemas proprietários, com desempenho similar ou superior. Este trabalho sugere que a adoção de softwares livres pode ser uma alternativa flexível, econômica e

transparente para atender às necessidades da administração pública bem como da sociedade.

REFERÊNCIA

AMADEU FILHO, S. **Software livre é o eixo da política de TI do Governo Brasileiro - Entrevista**. Copyright © por LPI Brasil, São Paulo: “Linux Professional Institute”, 2004.

Disponível em:

<http://www.lpi.org.br/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=2>. Acesso em: 22 out. 2023.

ANDRADE, E. et al. **Propriedade intelectual em software**: o que podemos aprender da experiência internacional? Revista Brasileira de Inovação, v. 6, n. 1, p. 31-53, 2007.

Disponível em: <http://geo25.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/viewArticle/313>.

Acesso em: 20 out. 2023.

ARBIX, Glauco. **Inovar ou Inovar**: a indústria brasileira entre o passado e o futuro. São Paulo: Papagaio, 2007.

BISCALCHIN, Ana Carolina Silva; ALMEIDA, Marco Antônio de. **Direitos autorais, informação e tecnologia**: impasses e potencialidades. Liinc em Revista, v. 7, n. 2, setembro 2011, Rio de Janeiro.

BORGES, Job Diógenes Ribeiro. **Governo eletrônico e software livre**: a tecnologia com a cidadania a serviço da comunidade. Disponível em: <http://buscalegis.ccj.ufsc.br>. Acesso em: 24 out. 2023.

BRASIL. Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998a. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 19 fev. 1998. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm. Acesso em: 23 out 2023.

CERUZZI, Paul. **A history of modern computing**. Cambridge: MIT Press, 1998.

COSTA, Reinaldo Candido da; SANTOS, Rosaria Ferreira Otoni dos. **Conhecendo o software livre**. Trabalho de conclusão de curso de Biblioteconomia. Universidade Federal de Minas Gerais, 2003.

DRUCKER, Peter. **Uma era de descontinuidade**. São Paulo: Círculo do Livro, 1968.

EMYGDIO, Jeanne Louize. Software Livre (SL/CA): um fenômeno de impactos socialmente justos, economicamente viáveis e tecnologicamente sustentáveis. **Revista Científica da FAI**. v. 9, n. 1, p. 69-80, 2009.

EVANS, David; REDDY, Bernard. **Preferências governamentais para promoção de software de código aberto**: uma solução em busca de um problema. Associados de Pesquisa Econômica Nacional (NERA). Cambridge, Massachusetts. 21 de maio de 2002. Disponível em: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=338564. Acesso em: 23 out. 2023.

FALCÃO, Joaquim et. al. **Estudo sobre o software livre**. Estudo comissionado pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação ao CTS/FGV Direito Rio. Rio de Janeiro, março de 2005. Disponível em: http://www.iti.gov.br/twiki/pub/Main/Dta/Estudo_FGV.pdf. Acesso em: 25 out.2023.

FARIA, José Eduardo. **O Direito na Economia globalizada**. São Paulo: Malheiros, 2004.

FERES, Marcos Vinício Chein; GUEDES, Jonas Bomtempo. Democracia Digital: o direito como identidade e o software como um direito de propriedade. In: **Propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação**. Florianópolis: CONPEDI, 2014.

FERREIRA, Maria Carolina Zanini. **Diretrizes de utilização de licenças de software livre e creative Commons**. Trabalho de Conclusão do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação do Centro Sócio Econômico da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

GICO JUNIOR, Ivo Teixeira. **Princípio da eficiência e o software livre**. Gazeta Mercantil, Caderno Legal & Jurisprudência, p. 02. 25 de abril de 2002.

_____; STREIT, Renata. **Software Livre: a nova onda**. CBEJI - Centro Brasileiro de Estudos Jurídicos da Internet (2003). Disponível em: http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1030&context=ivo_teixeira_gico_junior. Acesso em: 22 out. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002. Paulo: Atlas, 2006.

GOMES, Marcella Furtado de Magalhães; NOVAES, Roberto Vasconcelos; BECKER, Mariana Guimarães. **Software livre, licenciamento de software e acesso ao conhecimento**. Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC v. 36.2, jul./dez. 2016.

GROTO, Daniela. **O Compartilhamento do Conhecimento e a Influência da Cultura Organizacional: estudo de caso do Centro de Inovação em Negócios (CINg) da Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI)**. Dissertação (Mestrado em Administração), Centro Socioeconômico, Administração, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Santa Catarina, SC, 2001. 111p.

HABERKORN, E.; MUGNAINI, M. L. P. S.; BARROSO, M.E.G., **A Adoção de Software Livre pelo Governo e o Desenvolvimento da Indústria de Software Brasileira**. Brasília – DF: Assespro Nacional - associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, *SOFTWARE E Internet*; FENAINFO - Federação Nacional das Empresas de Serviços Técnicos de Informática e similares; SOFTEX - Sociedade para Promoção da Excelência do *Software* brasileiro, 2004. Disponível em: <http://www.softwarelivre.gov.br/documentos/documentoparaministro/view>. Acesso em: 23 out 2023.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/>. Acesso em: 23 out. 2023.

MCGOWAN, David. Legal Implications of Open-Source Software. Social Science Research Network. Março de 2000. Disponível em: http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract_id=243237. Acesso em: 23 out. 2023.

MACEDO, Marcelo et al. **Gestão do Conhecimento organizacional**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2016. 200p.

O'BRIEN, J. A., **Sistemas de Informação e as Decisões na Era da Internet**. Tradução Cid Kimpel Moreira, São Paulo: Saraiva, 2003.

PAESANI, Liliana Minardi. **Direito de Informática**: comercialização e desenvolvimento internacional do software. São Paulo: Atlas, 2007

PEREIRA, Inês. **O movimento do software livre**. VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais. Coimbra 16, 17 e 18 de setembro de 2004. A Questão social no novo milênio. Centro de Estudos Sociais, Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra.

SABINO, V., KON, F. **Licenças de Software Livre História e Características**. São Paulo: IME USP, 2009. (Relatório Técnico, RT-MAC-IME-USP 2009-01).

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica**: guia para eficiência nos estudos. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu. **Software Livre**: A luta pela liberdade do conhecimento. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001.

STALLMAN, Richard M. **The GNU Operating System and the Free Software Movement in Open Sources**: Voices from the Open Source Revolution. O'Reilly & Associates Inc., 1999.

STEINIGER, Stefan; HUNTER, Andrew J. S. The 2012 free and open source GIS software map – A guide to facilitate research, development and adoption. **Computers, Environment and Urban Systems**. v. 39, p. 136-150, 2013.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatório de pesquisa em administração**. 16 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

WEST, Joe. **How Open is Open Enough? Melding proprietary and open source platform strategies**. Research Policy 32.7 (2003): 1259-1285. Doi: 10.1016/S0048-7333(03)00052-0. Disponível em: http://scholarworks.sjsu.edu/org_mgmt_pub. Acesso em: 23 out. 2023.