

REGISTRO DE SOFTWARE, PIRATARIA E SOFTWARE LIVRE - PERSPECTIVAS PARA A INOVAÇÃO DIGITAL BRASILEIRA

Gilvandro César de Medeiros¹; Heloysa Helena Nunes de Oliveira⁴; Luis Alonso Magalhães Miranda²;
Leonardo Nascimento de Oliveira³; Zulmara Virgínia de Carvalho⁴

¹Bacharelado em Engenharia de Computação e Automação - Centro de Tecnologia
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal/RN – Brasil
gilvandrocesar@ufrn.edu.br

²Bacharelado em Ciências e Tecnologia - Escola de Ciências e Tecnologia
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal/RN – Brasil
luisalonso@ufrn.edu.br

³Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Universidade Estácio de Sá – ESTÁCIO – Natal/RN – Brasil
leonascimentooliver@gmail.com

⁴Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação - PPgCTI
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal/RN – Brasil
heloysoaliveira@ufrn.edu.br; zulmara@ect.ufrn.br

Resumo

A proteção da propriedade intelectual para software cria valor patrimonial e atua como incentivo à inovação e à dinâmica científico-econômica de nações. Para obter os resultados e respostas acerca da problematização apresentada neste trabalho, é feita uma revisão acerca da propriedade intelectual que versa sobre softwares no país. É dentro dessa ótica que o presente trabalho objetiva realizar uma análise com o propósito de trazer diretrizes para a Inovação Digital Brasileira. Neste cenário, é feita uma distinção fundamental entre softwares de código aberto e de código fechado, explorando conceitos, implicações e oportunidades. Adicionalmente, são pautadas discussões sobre engenharia reversa, pirataria de software e as comunidades e licenças internacionais que dão suporte aos Softwares Livres. Com esse enfoque, o trabalho analisa o cenário e a legislação brasileira vigente para defesa da propriedade intelectual de programas de computador, os desafios para o desenvolvimento de software, o enfrentamento à pirataria digital e as implicações no que concerne ao estímulo à inovação. O papel do Estado na proteção de direitos sobre programas de computador bem como no fomento à inovação integram a discussão acerca das perspectivas de Inovação Digital no Brasil. A análise da investigação fornece indícios de que o devido reconhecimento e estímulo ao Software Livre no Brasil pode favorecer ao desenvolvimento científico-tecnológico, bem como estimular a formação de profissionais brasileiros capacitados para resolver problemas através de programas de computador e, ainda, fomentar o desenvolvimento de produtos e serviços competitivos, por meio da indústria de software.

Palavras-chave: Desenvolvimento de Software; Propriedade Intelectual; Lei de Software; Transformação Digital.

1 INTRODUÇÃO

O mercado brasileiro de software acompanha a tendência de aquecimento do setor. Segundo previsões, publicadas no primeiro trimestre de 2020, da International Data Corporation - IDC, são índices de crescimento: Segurança (9,6%); Analytics e IA (11,5%); Nuvem Pública (36,6%); Nuvem Gerenciada (40%); Modernização de Aplicações (46%); SD-WAN (70%); Internet das Coisas (20%); Telecom e Serviços Gerenciados (10%); DaaS (12%); Produtos Inteligentes - Wearables (62% em unidades e 73% em valores); Alto-falantes Inteligentes (50%/ 40%); Casa Conectada (55%/ 40%), movimentando bilhões de dólares (RIBEIRO, 2020).

As tendências tecnológicas evidenciam a importância dos softwares nas relações sociais, produtivas e mercadológicas. Em desdobramento, a proteção da propriedade intelectual desse segmento criativo cria valor patrimonial e atua como incentivo à inovação e à dinâmica científico-econômica de nações. Isto exposto, quais são as perspectivas de Inovação Digital, no Brasil? É dentro dessa ótica que o presente trabalho objetiva realizar uma revisão acerca da propriedade intelectual que versa sobre softwares no país.

Neste cenário, é feita uma distinção fundamental entre softwares de código aberto e de código fechado, explorando conceitos, implicações e oportunidades. Adicionalmente, são pautadas discussões sobre engenharia reversa, pirataria de software e as comunidades e licenças internacionais que dão suporte aos Softwares Livres. Com esse enfoque, o trabalho analisa o cenário e a legislação brasileira vigente para defesa da propriedade intelectual de programas de computador, os desafios para o desenvolvimento de software, o enfrentamento à pirataria digital e as implicações no que concerne ao estímulo à inovação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com a *Free Software Foundation* (2020), à medida que a sociedade se torna mais dependente de computadores, os softwares, bem como o seu acesso e uso, tornam-se de importância crítica para garantir o futuro de uma sociedade livre. Contudo, por trás dos programas de computador, há uma equipe de programadores empenhados em desenvolver e manter estas tecnologias compatíveis com a evolução tecnológica.

A devida proteção dos direitos para os desenvolvedores de software, nesse contexto, mostra-se como um fator de extrema importância para a viabilidade e manutenção destas equipes, que podem atribuir licenças e/ou registrar os softwares de acordo com a legislação vigente, de modo a evitar a violação de direitos e combater a pirataria de software.

Dentro desse cenário, existem equipes que optam por proteger seus programas de computador mantendo-os (1) de código fechado, disponibilizando para os usuários o programa sem fornecer o respectivo código fonte; ou (2) de código aberto - ou “Software Livre” -, fornecendo ao usuário o respectivo código fonte, mas mantendo os interesses dos desenvolvedores protegidos através de determinadas condições estabelecidas pela licença de código aberto adotada (FSF, 2020).

A seguir, são pautadas discussões acerca do aspecto legislativo para propriedade intelectual de programas de computador no Brasil, explorados conceitos e consequências para engenharia reversa e pirataria de software, em seguida, é discutido o conceito e características para o Software Livre, fazendo ainda uma breve revisão sobre as licenças de código aberto existentes.

2.1 ASPECTO LEGISLATIVO DA PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Antes de entender a legislação brasileira referente à proteção dos direitos de propriedade intelectual para a indústria de software, faz-se necessário destacar o acordo que originou e orientou tal legislação: o *Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS)*. Esse é um tratado internacional assinado em 1994, que resultou na criação da Organização Mundial do Comércio e tratou de outros temas, como a proteção à propriedade intelectual. (IPEA, 2011)

Obedecendo ao acordo, o Brasil se adequa ao tema por meio da Lei da Propriedade Industrial (Lei n.º 9.279/96), bem como a Lei dos Direitos Autorais (Lei n.º 9.640/98) e por fim, da Lei do Software (Lei n.º 9.609/98). O presente trabalho visa focar nesta última, que foi criada para obedecer às diretrizes do TRIPS, a qual afirmam que os programas de computador tanto em código-fonte como em objeto devem ser protegidos assim como as obras literárias.

Evidencia-se, assim, que a Lei do Software deve dispor de proteção jurídica da propriedade intelectual do programa de computador, equivalente à obra intelectual protegida pela lei dos direitos autorais, e equivalente a invenção industrial protegido pelo Código de Propriedade Industrial, pois assim dispõe, nos seus artigos, devidamente a exclusividade do proprietário ou titular do software na autorização para comercialização ou transferência do programa em cópias (ORTIZ, 2012).

Pela Lei de Software, define-se como programa de computador uma expressão de instruções, codificadas ou não, capaz de comandar de maneira digital uma máquina ou um dispositivo para a realização de fins determinados. No Brasil, o registro formal de software é feito pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e no Escritório de Direitos Autorais da Biblioteca Nacional com período de duração da proteção de 50 anos contados a partir de 1º de janeiro do ano seguinte ao da sua publicação. Durante esses 50 anos de proteção, o titular do software tem o direito exclusivo de fazer cópias da obra, distribuir ou vender cópias para terceiros e criar outros softwares derivados da primeira obra (ORTIZ, 2012).

O art. 5º, XXIX da Constituição da República estabelece que serão assegurados aos autores de inventos industriais um privilégio temporário para sua utilização, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País (BRASIL, 1988). Essa relação entre a concessão de propriedade intelectual e o interesse social associado ao desenvolvimento econômico do país também pode ser feita nos moldes dos incisos II e III do art. 170 da Constituição, os quais estabelecem que a propriedade privada e sua função social são princípios basilares da ordem econômica. Nesse sentido, um regime jurídico de propriedade de software deve, por suposto, se enquadrar dentro de tais diretrizes, atendendo à função social da propriedade com vistas a alcançar o desenvolvimento econômico e social (FERES; GUEDES, 2014).

Pela Lei de Software, o objeto de proteção no programa de computador é a expressão em código de uma solução para um problema técnico, sendo protegido, assim, como Direitos Autorais. Mostra-se oportuno distinguir direitos autorais de propriedade industrial: enquanto o Direito Autoral protege formas de expressão, planos ou conceitos, a proteção industrial protege uma solução para um problema técnico determinado, dando exclusividade à solução como ideia.

Ressalta-se, entretanto, que o código protegível de um programa de computador só pode ser lido por outra máquina determinada. O valor econômico do software, dessa forma, reside na realização da sua ideia como conjunto de instruções unicamente passíveis de interpretação por uma máquina, atribuindo-lhe, assim, uma funcionalidade. Dessa forma, um regime proprietário baseado tão somente no direito autoral mostra-se impróprio (FERES; GUEDES, 2014). Além disso, o limite para o objeto da proteção da lei do software recai na tutela sobre a expressão “de um conjunto de instruções”, não sobre as idéias e cogitações de planos de algoritmos e cálculos. Isso significa que a aplicabilidade da lei não é para a fase da elaboração do software, mas quando o software encontra-se em funcionamento e plenamente desenvolvido. Logo, o registro do software, como modelo de solução de problemas, é mais adequado como propriedade industrial no INPI, ou seja, como invenção, não como mera expressão de instruções. (ORTIZ, 2012)

Um software não pode ser entendido como pura expressão ou pura ideia. Proteger a sua expressão pelo direito autoral cria um monopólio da própria ideia do software. O que se percebe é que a proteção baseada no direito autoral é, em verdade, uma resposta a um interesse comercial e desconforme com a lógica interpretativa construtiva referida aos interesses sociais e culturais da comunidade nacional (FERES; GUEDES, 2014). A atual legislação, portanto, incentiva o monopólio e inviabiliza o acesso legalizado a bens informatizados, prejudicando a comunidade em geral e aos desenvolvedores de software, que necessitam competir com grandes corporações para inserir-se no mercado. Logo, o marco legislativo brasileiro de software não cumpre com o seu papel elementar de

proteção, pois falha substancialmente no incentivo amplo ao desenvolvimento e à criação de novas iniciativas no setor. (FERES; OLIVEIRA; GONÇALVES, 2017)

Na perspectiva de Feres e Guedes (2014), existe uma contradição na aplicação do direito autoral ao software: embora se utilize do mesmo licenciamento das obras literárias e artísticas, como produções musicais e poéticas, o programa de computador não deve ter suas linhas de código divulgadas, como acontece com as obras culturais acima citadas. Isso, portanto, configura-se como uma adequação indevida para a proteção de software, o que exigiria uma reformulação para melhor proteger estas produções tecnológicas sem estimular uma concorrência desleal. Os autores argumentam, ainda, que independentemente do sistema jurídico de proteção adotado, este cumpre também um papel de política pública e, portanto, deve ser analisado como vetor de influência ao desenvolvimento econômico, social e técnico-científico da comunidade como um todo. O regime de proteção ao software, além de promover progresso tecnológico e fomento científico, deve caminhar ao lado, também, da capacidade inovadora da nação.

2.2 ENGENHARIA REVERSA E PIRATARIA DE SOFTWARE

Em primeiro momento, em consonância com a definição da Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES, 2020), a pirataria de software pode ser entendida como a violação das licenças e direitos estabelecidos para aquele software. De forma resumida, ainda de acordo com a ABES, na pirataria de software saem prejudicados os usuários - que poderão utilizar softwares sem suporte e ainda serem vítimas de ataques virtuais - e o próprio desenvolvimento econômico e tecnológico - uma vez que, sem a devida remuneração, os autores podem investir menos na melhoria e suporte dos programas, o que pode causar desemprego; além disso, pode prejudicar a imagem do país e diminuir a sensação de segurança de investidores no mercado nacional.

O setor de desenvolvimento de programas de computador depende de inovação e de fluxo de conhecimento, pela própria natureza da constante evolução das tecnologias de desenvolvimento de software. A legislação autoral como *copyright*, nesse contexto, torna a indústria de software inflexível, estabelecendo uma série de restrições para o uso, modificação e distribuição destas produções intelectuais (FERES; OLIVEIRA; SILVA, 2018).

Ocorre, entretanto, que o emprego da lógica de todos os direitos reservados para o universo criativo e tecnológico do software tornam característico um problema, o da engenharia reversa (MARENGO; VEZZOSO, 2006). De acordo com os autores, a engenharia reversa é um processo para estudo de uma determinada tecnologia existente, para entender como esta foi desenvolvida, quais suas funcionalidades, problemas técnicos, entre outras questões. A engenharia reversa, desse modo, mostra seu valor em propagar conhecimento e estimular a inovação, inserindo os agentes envolvidos em um cenário de pesquisa em que a crítica e o conhecimento pessoal e coletivo podem permitir-lhes construir projetos com funcionalidades melhoradas ou mais abrangentes, configurando, assim, um processo de inovação.

2.3 SOFTWARE LIVRE: CARACTERÍSTICAS E COMUNIDADES

Os softwares de código aberto ou softwares livres são resultados de movimentos que propiciam maior controle e disponibilidade sobre a tecnologia de programas de computador de diferentes funcionalidades desenvolvidos como código aberto, garantindo o acesso à tecnologia e aos seus benefícios individuais e comunitários.

Um programador ou um grupo de programadores, ao tornar o código-fonte de um software por eles desenvolvidos aberto, sob a ótica jurídica reflete no tipo de licença autoral cabível (FERES; OLIVEIRA; GONÇALVES, 2017). A licença jurídica aplicável para software de código fechado e devidamente registrado é a proteção do tipo *copyright*: de direito exclusivo, restringindo o conhecimento e edição ao legítimo detentor de seus direitos. Já para código aberto, como é o caso do

Software Livre, a licença cabível é do tipo *copyleft*: menos restritivo e mais transparente, tornando-o disponível para verificação e edição.

Antes de entender as motivações e objetivos para o desenvolvimento de software de código aberto, mostra-se pertinente investigar sobre as motivações para desenvolvimento de software de código fechado. Em contraste, as motivações para o desenvolvimento de código fechado podem ser entendidas, de maneira simplista, associando à lógica de produtos: estes podem ser comercializados ou, mesmo que sejam livremente distribuídos, podem haver cobranças por outros produtos ou serviços associados, como programas complementares, serviço de manutenção e de evolução destas tecnologias. Já para o desenvolvimento de código aberto, convém, antes de estudar suas motivações, fazer uma distinção entre as comunidades de Software Livre e de Software de Código Aberto. Para isso, recorre-se às definições formais disponíveis nas plataformas para a comunidade de Software Livre, a Free Software Foundation (FSF, 2020), bem como para a comunidade de Código Aberto, a Open Source Initiative (OSI, 2020).

Em definição, a FSF é uma organização sem fins lucrativos com uma missão mundial para promover a liberdade do usuário do computador. Os desenvolvedores de Software Livre garantem a todos iguais direitos a seus programas: qualquer usuário pode estudar o código fonte, modificá-lo e compartilhar o programa. Já a OSI define-se como um movimento para promover e proteger o software de código aberto e suas comunidades, permitindo um método de desenvolvimento de software que aproveita o poder da contribuição por pares distribuída e a transparência do processo. A promessa do código aberto é de maior qualidade, melhor confiabilidade, maior flexibilidade, menor custo e o fim do aprisionamento predatório do fornecedor. A liberdade de software é, portanto, essencial para permitir o desenvolvimento comunitário de software de código aberto.

Ambas concordam no reconhecimento em defender a liberdade de software e disponibilizar os programas desenvolvidos como código aberto, para livre uso, modificação e distribuição. Mesmo distinguindo-se, é consenso que, independente dos objetivos, a liberdade de software defendida por ambas as comunidades representa, direta ou indiretamente, um benefício de acesso a estes recursos tecnológicos desenvolvidos, reduzindo desigualdades e relacionando-se fortemente com a inclusão e desenvolvimento econômico e social, estimulando, ainda, o processo de inovação. Por esta concordância, optou-se por, neste estudo, definir genericamente o termo Software Livre como sendo uma categoria de software baseada na liberdade de uso, modificação e distribuição de um projeto de software de código aberto. Nesta definição, subentendem-se as comunidades OSI e FSF como comunidades que fomentam e protegem os direitos dos desenvolvedores de “softwares livres”, analisando suas implicações de acordo com o objetivo de estudo estabelecido.

O Software Livre é, portanto, um movimento que propõe o acesso gratuito a obras abertas para o desenvolvimento, revisão e testes por programadores em todo o mundo, o que possibilita a criação de projetos com qualidade técnica e acessíveis para todo e qualquer usuário. Além disso, tais softwares permitem, ainda, sua distribuição e customização, tornando-se aplicações muito mais próximas do usuário quando comparadas aos programas de computador desenvolvidos pelas grandes corporações (FERES; OLIVEIRA; GONÇALVES, 2017).

Da perspectiva do usuário, os softwares livres mostram-se vantajosos. No entanto, para o desenvolvedor de software, como o seu trabalho resulta em um produto de livre acesso, que vantagens existiriam? Em consonância com Hars e Shaosong (2001), desenvolvedores de programas de computador de código aberto em sua maioria não são recompensados diretamente por suas contribuições, mas podem receber recompensas indiretas e podem receber estímulos a partir de fatores que eles denominam de fatores internos - relacionados aos estímulos pessoais - e externos.

Dentre os fatores internos, há desenvolvedores que trabalham por motivação própria, para fins de estudo, pesquisa, resolver problemas ou por hobby, fornecendo suas contribuições a partir de motivações subjetivas. Além disso, há também o fator altruísta, que estimula os programadores em se sentirem motivados a desenvolver e contribuir com projetos de código aberto visando benefícios para o usuário final, bem como, também, o fator colaborativo, em que o desenvolvedor reconhece o

trabalho desempenhado por terceiros e retribui com esforços próprios, fortalecendo a relação colaborativa da rede de Software Livre (HARS; SHAOSONG, 2001).

Quanto aos fatores motivacionais externos, estes podem ser categorizados em duas classes: recompensas futuras e financiamento específico. Na perspectiva de Hars e Shaosong (2001), entre as recompensas futuras, pode-se listar: (1) os desenvolvedores que trabalham para a comunidade de Software Livre visando o fornecimento futuro de produtos ou serviços correlacionados ou vinculados ao software desenvolvido; (2) capital intelectual e marketing pessoal, através das habilidades comercialmente comprovadas a partir do registro de contribuição no desenvolvimento de softwares, servindo para enriquecimento de perfil e/ou portfólio profissional; e (3) através de estímulo monetário externo, podendo ser através de financiamento de terceiros que necessitam de determinado software, como recompensa de competições em que as soluções desenvolvidas devem ser disponibilizadas como código aberto ou ainda através de financiamentos de projetos, o que inclui bolsas vinculadas às Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) e financiamentos de projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Ademais, é necessário frisar que o fato de um software ser aberto ou de código livre não inibe a sua exploração comercial. Consoante Feres et al. (2018), os principais modelos para a exploração econômica destes softwares são: a) a propagação gratuita contando com assessoria, suporte ou customização remunerado; b) a projeção e subsequente conquista de mercado acompanhada da venda de produtos relacionados ao software; c) a venda de um hardware já contando com o software instalado, diminuindo os custos totais ao cliente e; d) a possibilidade de venda de produtos que acompanhem o software, como cursos ou ofertas de aperfeiçoamento.

2.4 LICENÇAS DE CÓDIGO ABERTO

As licenças de código aberto, entendidas como instrumentos de proteção para softwares de código aberto, representam um grande conjunto em termos de quantidade, variedade, condições e normas estabelecidas, mostrando que um estudo aprofundado individualmente em cada uma das licenças não poderia ser contemplado neste trabalho. No entanto, para fins de contextualização e poder situar o leitor sobre o entendimento das características básicas destas licenças, tratar-se-á nos próximos parágrafos uma visão geral sobre as características das licenças de código aberto. Para isso, utiliza-se como base os estudos disponibilizados na OSS Watch - um serviço independente sustentado por especialistas em Software Livre e aberto em parceria com a Universidade de Oxford. Pela classificação da OSS Watch (2020, tradução livre), pode-se categorizar três tipos de licenças baseadas em código aberto: permissiva, “copyleft forte” e “copyleft fraco”.

Consoante Kon et al. (2011), licenças permissivas podem ser entendidas como licenças de código aberto que não buscam controlar como o código modificado é licenciado, de modo que quaisquer modificações em um código de licença permissiva podem ser liberadas sob qualquer licença que o modificador escolher, de código aberto ou não. Assim, o código licenciado permissivamente pode formar, por exemplo, a base de produtos de código fechado.

Quanto às licenças de “copyleft forte”, determina-se que, quando um software derivado contém parte do código protegido, este software como um todo deve ser distribuído sob a mesma licença, caso ele seja distribuído. Como efeito, o código-fonte de todas as modificações feitas ao projeto original estará, também, de código aberto. Em outra via, as licenças de “copyleft fraco” defendem que, quando o software contém parte do código protegido, algumas partes deste software devem ser distribuídas sob sua licença, se o software for distribuído. Outras partes podem ser distribuídas sob outras licenças, mesmo que elas façam parte de um trabalho que é - como um todo - uma versão modificada do seu código (KON et al., 2011). Como efeito, o código fonte de algumas adições feitas por outras pessoas ao software original pode não estar disponível como código aberto.

A OSS Watch (2020, tradução livre) destaca, ainda, a possibilidade de proteção de software de código aberto através de sistemas de jurisdição local e registro de patentes, quando e onde for aplicável. Se protegido por sistema de jurisdição, os desenvolvedores e usuários adotam como termos

de licença a referência legislativa citada, podendo obrigar eventuais infratores a cumprirem os termos ou rescindirem o uso do código em questão. Já em relação ao registro de patentes, reconhece-se que este tipo de proteção depende do sistema legislativo local e do tipo de licença aplicável, dado que algumas licenças de código aberto concedem explicitamente os direitos de patente necessários para usar, adaptar e distribuir o software.

As variadas licenças estudadas, conforme pode-se notar, não inviabilizam projetos derivados de código fechado tampouco produtos de software, revelando, assim, a adaptabilidade do copyleft para com o contexto mercadológico (FERES; OLIVEIRA; SILVA, 2018). Nessa perspectiva, licenças de copyleft para software podem, então, ser aplicadas como instrumentos de proteção que fomentam o desenvolvimento de Software Livre e estimulam à inovação, ao passo que propõem um sistema de desenvolvimento colaborativo e descentralizado que permite, ainda, o compartilhamento do conhecimento através do acesso ao código fonte destas aplicações.

3 METODOLOGIA

Essa pesquisa é sustentada por dois elementos metodológicos: o bibliográfico e o qualitativo. O estudo foi embasado em pesquisa documental e apresenta caráter descritivo e exploratório, acerca da relação entre Registros de Software, Pirataria e Software Livre, com o propósito de trazer diretrizes para a Inovação Digital Brasileira. A partir das referências estudadas de relevância nas respectivas áreas de estudo, é traçada uma narrativa que versa sobre propriedade intelectual e sua relevância para a comunidade de desenvolvimento de software, explorando também de maneira sucinta implicações da legislação brasileira para a proteção de software no contexto do incentivo à inovação. Estas análises são combinadas numa discussão qualitativa sobre o tema.

4 REGISTRO DE SOFTWARE, PIRATARIA E SOFTWARE LIVRE - PERSPECTIVAS PARA A INOVAÇÃO DIGITAL BRASILEIRA

Marengo e Vezzoso (2006) apontam que o problema da aplicação do *copyright* ao software é que ele inclui a proteção ou fechamento do código-fonte, ocultando a expressão sintática e lógica da linguagem de programação empregada, logo, inibindo a compreensão da tecnologia desenvolvida. Uma vez fechado o código, nenhum outro programador poderá entender facilmente a sua construção, realizar modificações ou mesmo explorá-lo sem restrições, ainda que para fins educacionais, o que torna inaplicável o processo de engenharia reversa e, com isso, o desenvolvimento de inovação.

Feres e Guedes (2014) destacam que, quando permitida e regulamentada pelo ordenamento jurídico, a engenharia reversa pode ser capaz de incentivar a diminuição de custos e a competição imitativa. Entretanto, caso contrário, traz efeitos como a diferenciação dos produtos, o que pode tornar os usuários reféns de um determinado software, exigindo um retrabalho de pesquisa e produção para desenvolver tecnologias alternativas. Todo este cenário influi contra o conhecimento livre e dificulta a compatibilização de produtos e serviços, reforçando, ainda mais, o poder de mercado dos grandes produtores de software.

A atual legislação brasileira de softwares e a forma de licenciamento autoral se apegam às estruturas tradicionais já estabelecidas de *copyright*, o que negligencia a disseminação de saber em tempos tecnológicos e integrados, não sendo, assim, a restrição do código-fonte uma forma de proteção jurídica alinhada com os incentivos à criação (FERES; OLIVEIRA; SILVA, 2018).

Observa-se que a Lei n. 9.609/1998, por meio do incentivo exclusivo ao *copyright* e do estabelecimento do período de 50 anos para a manutenção de tal direito, caracteriza-se como um instrumento legalizado para a garantia do monopólio das grandes corporações (FERES; OLIVEIRA; GONÇALVES, 2017). Na mesma linha, dado o cenário recorrente de pirataria de software no Brasil, vê-se que a proibição e as sanções penais tornam-se formalidades sem real aplicabilidade. Ocorre, assim, um descrédito geral em relação ao marco legislativo acima exposto, prejudicando a

competitividade e a própria comunidade, mantendo um ambiente privilegiado para as empresas já consolidadas no mercado.

Com este regime protecionista e a dificuldade legítima em competir com as tecnologias já consolidadas, surge o que Cosovanu (2006) nomeia de *network effect*, ou efeito de rede, que significa a extrema valorização de um certo software devido à sua ampla utilização e ao grande número de usuários. Aliado à pirataria de software, tal efeito causa uma maior dependência dos usuários com o software proprietário, estes por suas vez influenciam outros indivíduos a se tornarem também usuários do referido programa, criando uma verdadeira rede de dependência que resulta em uma resistência ainda maior à competitividade.

Reunindo os pontos estudados, destaca-se que o regime de proteção de direitos exclusivos de 50 anos garantido pela Lei de Software inviabiliza qualquer tentativa de engenharia reversa - dado que, 50 anos após o registro, um código de computador pode já ser inclusive inutilizável. Sem liberdade para engenharia reversa, torna-se necessário que desenvolvedores concorrentes refaçam o trabalho já feito por equipes experientes de grandes corporações e ainda tenham que enfrentar a resistência do mercado e o efeito de rede, o que praticamente inviabiliza a concorrência nacional.

Deste modo, sem softwares alternativos obtidos através da engenharia reversa, não resta escolha para os usuários se não a compra do software, pirateá-lo ou recorrer aos softwares livres. Como a compra de softwares, principalmente importados, pode requerer um poder aquisitivo elevado para a população brasileira e como o efeito de rede aprisiona os usuários aos programas de computador famosos, a pirataria destes softwares torna-se uma prática muito utilizada - reforçando os seus prejuízos sociais, econômicos e políticos, bem como os seus impactos na dependência dos usuários, inibindo a abrangência de novas iniciativas, estimulando a criação de monopólios, restringindo conhecimento e desestimulando inovações.

Com estes elementos, defende-se que a Propriedade Intelectual para a indústria do software precisa ser reavaliada, para permitir a engenharia reversa e a concorrência imitativa; defende-se, também, que a atividade criminosa da pirataria pode ser contornada através do incentivo para o Software Livre, reformulando leis, criando programas de incentivo e fomentando redes colaborativas para dar força e representatividade para os desenvolvedores de software nacionais, estimulando, desta forma, o desenvolvimento tecnológico e social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme estudado, a propriedade intelectual para software é um tema de interesse não apenas para os titulares e autores do código desenvolvido, mas também transcende em implicações tecnológicas, sociais, econômicas e até jurídicas, se relacionando com problemas como a pirataria digital e a dificuldade brasileira em acompanhar a Revolução Digital.

No âmbito legislativo, a Lei de Software assegura a proteção do tipo *copyright* para o titular do registro de programa de computador e incentiva o monopólio empresarial, ao estabelecer um período de 50 anos para a manutenção de tal direito. Deste modo, com o registro de software no INPI protegido com licença *copyright*, inviabiliza-se a propagação de conhecimento e dificulta-se o processo de inovação resultante a partir da aplicação da engenharia reversa.

Assim, torna-se difícil a concorrência imitativa para produtos de software já consolidados no mercado, pelos efeitos de rede estudados e explorados por Cosovanu (2006). Como é frequente que estes softwares famosos no mercado sejam desenvolvidos e mantidos por grandes empresas multinacionais, os elevados custos para a aquisição desses produtos inviabilizam o acesso legalizado a bens informatizados, estimulando assim a ocorrência da pirataria digital, deixando como marcas consequências sociais, tecnológicas e econômicas.

Logo, o marco legislativo brasileiro de software não cumpre com o seu papel elementar de proteção, pois falha substancialmente no incentivo amplo ao desenvolvimento e à criação de novas iniciativas no setor. Na mesma linha, dado o cenário recorrente de pirataria de software no Brasil, vê-se que a proibição e as sanções penais tornam-se formalidades sem real aplicabilidade. Ocorre, assim,

um descrédito geral em relação ao marco legislativo, prejudicando a competitividade e a própria comunidade, mantendo um ambiente privilegiado para as empresas já consolidadas no mercado. No entanto, o movimento de Software Livre embalado pelas comunidades de desenvolvimento de código aberto se mostra como uma oportunidade legal, viável e efetiva, podendo esta ser uma opção atrativa para o desenvolvimento tecnológico nacional.

Durante a investigação, constatamos os indícios de que o devido reconhecimento e estímulo ao Software Livre no Brasil pode favorecer ao desenvolvimento científico e tecnológico, bem como estimular a formação de profissionais brasileiros capacitados para resolver problemas através de programas de computador e, ainda, fomentar o desenvolvimento de produtos e serviços competitivos por meio da indústria de software.

O movimento do Software Livre, partindo do desenvolvimento colaborativo e descentralizado, é capaz de estimular a inovação, bem como serve como base para o desenvolvimento de produtos, serviços, treinamento e valorização profissional, dentre outros benefícios tecnológicos e sociais. Por meio deste trabalho, defende-se que o estímulo à defesa da propriedade intelectual de desenvolvedores de software livre contribui para a redução da pirataria digital e ainda participa ativamente do processo de democratização digital.

Como sugestão para trabalhos futuros, mostra-se como necessário uma pesquisa quantitativa, ponderando bases de dados relevantes que mostrem a adesão dos usuários de programas de computador aos softwares livres no contexto brasileiro. É necessário, também, realizar uma análise mais minuciosa das diferentes licenças de código aberto existentes e as suas implicações no que concerne ao incentivo tecnológico e à inovação.

REFERÊNCIAS

COSOVANU, Catalin. Open source software in Eastern Europe and other emerging markets: The moral alternative to piracy? *Journal of Internet Law*, v. 9, p. 3-14, jan. 2006.

FERES, Marcos Vinício Chein; DE OLIVEIRA, Jordan Vinícius; GONÇALVES, Daniel Domingues. Robin Hood às avessas: software, pirataria e direito autoral. **Revista Direito GV**, v. 13, n. 1, p. 69-94, 2017.

FERES, Marcos Vinício Chein; DE OLIVEIRA, Jordan Vinicius; DA SILVA, Lorena Abbas. Código-fonte, Linux e Supercomputadores: a relação entre Direito e Tecnologia. **Revista Brasileira de Direito**, v. 14, n. 1, p. 398-421, 2018.

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.

FREE SOFTWARE FOUNDATION (FSF). Disponível em: <https://www.fsf.org/>. Acesso em: 14 de julho de 2020.

HARS, A.; SHAOSONG, O. Working for free motivations of participating in open source software projects. In: **Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences**. 2001, p. 25-31.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/>. Acesso em: 14 de julho de 2020.

KON, Fabio et al. Software livre e propriedade intelectual: Aspectos jurídicos, licenças e modelos de negócio. **XXX Jornada de Atualização em Informática (JAI'2011), Sociedade Brasileira de Computação**, p. 59-107, 2011.

MARENGO, Luigi; VEZZOSO, Simonetta. Dynamic Inefficiencies of Intellectual Property Rights from an Evolutionary/Problem-Solving Perspective: Some Insights on Computer Software and Reverse Engineering. **Problem-Solving Perspective: Some Insights on Computer Software and Reverse Engineering (June 22, 2006)**, 2006.

ORTIZ, Lúcio Rangel Alves. A Propriedade Intelectual na Lei do Software. **Revista Eletrônica da Faculdade de Direito de Franca**, v. 6, n. 1, 2012.

OSS WATCH. Disponível em: <http://oss-watch.ac.uk>. Acesso em: 14 de julho de 2020.

Propriedade Intelectual :: Pirataria De Software. Portal Abes.
Disponível em: <http://www.abessoftware.com.br/propriedade-intelectual/>. Acesso em: 14 de julho de 2020.

RIBEIRO. F., Mercado brasileiro de tecnologia e comunicação crescerá 4,9% em 2020, prevê IDC. Canaltech, 2020, Disponível em: <https://canaltech.com.br/negocios/mercado-brasileiro-de-tecnologia-e-comunicacao-crescera-49-em-2020-preve-idc-160055/>. Acesso em: 14 de julho de 2020.

RICHARD, Stallman. **Why “Open Source” misses the point of Free Software**. GNU Operating System v. 30, 2017.
Disponível em: <http://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html>. Acesso em: 14 de julho de 2020.

SENAI (São Paulo). Centro Senai de Tecnologias Educacionais. **DESVENDANDO A Indústria 4.0**. 2020. Disponível em: <https://online.sp.senai.br/curso/86817/483/desvendando-a-industria-40>. Acesso em: 29 jun. 2020.

_____. Lei n. 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. 1998b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19609.htm. Acesso em: 14 de julho de 2020.