



**INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO.**

**PROFNIT - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE
INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO.**

RICARDO RAMOS PASSOS

**PROPOSTA DE APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN PARA O
REGISTRO DE PROGRAMAS DE COMPUTADOR NO BRASIL.**

**SALVADOR - BA
2019**

RICARDO RAMOS PASSOS

**PROPOSTA DE APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN PARA O
REGISTRO DE PROGRAMAS DE COMPUTADOR NO BRASIL.**

Proposta de aplicação tecnológica, apresentada como produto para defesa, requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação, pelo Instituto Federal da Bahia.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Oliveira Teles.

Co-Orientador: Prof. Dr. Marcelo Santana Silva

**SALVADOR - BA
2019**

Biblioteca Raul V. Seixas – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA - Salvador/BA.
Responsável pela catalogação na fonte: Samuel dos Santos Araújo - CRB 5/1426.

P289p Passos, Ricardo Ramos.

Proposta de aplicação da tecnologia Blockchain para o registro de programas de computador no Brasil / Ricardo Ramos Passos. Salvador, 2019.

57 f. ; 30 cm.

Proposta de aplicação tecnológica (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia.

Orientação: Prof. Dr. Eduardo Oliveira Teles.

Coorientação: Prof. Dr. Marcelo Santana Silva.

1. Blockchain. 2. Software. 3. Registro. 4. INPI. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. II. Título.

CDU 2 ed. 342.27

**INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

**PROFNIT - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE
INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO**

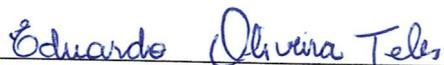
**PROPOSTA DE APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN PARA O
REGISTRO DE PROGRAMAS DE COMPUTADOR NO BRASIL**

RICARDO RAMOS PASSOS

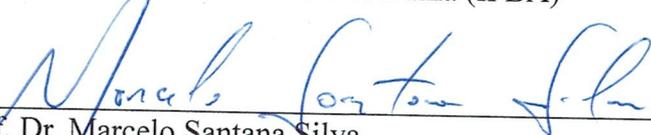
Produto(s) Gerado(s): Relatório Técnico (Elaboração de projetos de inovação tecnológica; projeto de aplicação ou adequação tecnológica)

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Oliveira Teles
Coorientador: Prof. Dr. Marcelo Santana Silva

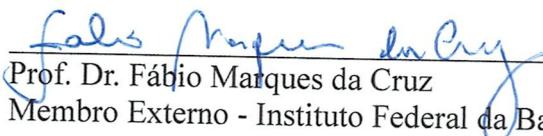
Banca examinadora:



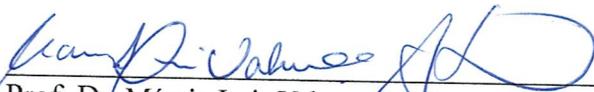
Prof. Dr. Eduardo Oliveira Teles
Orientador – Instituto Federal da Bahia (IFBA)



Prof. Dr. Marcelo Santana Silva
Coorientador e Membro Interno - Instituto Federal da Bahia (IFBA)



Prof. Dr. Fábio Marques da Cruz
Membro Externo - Instituto Federal da Bahia (IFBA)



Prof. Dr. Márcio Luis Valença Araújo
Membro Interno – Instituto Federal da Bahia (IFBA)

RESUMO

Este trabalho lista os princípios legais norteadores do registro público brasileiro, bem como define e descreve o funcionamento básico da tecnologia blockchain. Baseia-se em estudos, artigos científicos, teses e relatórios que tiveram por objeto propostas para sua aplicação ou sistemas desenvolvidos, e que foram publicados por instituições de ensino e pesquisa ou por revistas científicas especializadas, que possam servir de modelo para uma política pública voltada à melhoria da gestão dos registros públicos no Brasil, em especial os registros públicos de competência do INPI. A partir da análise de viabilidade jurídica da adoção da tecnologia blockchain, face ao modelo atual vigente que constitui um padrão em uso por muitas décadas, propõe uma inovação no procedimento atual de gestão dos registros de programas de computador no Brasil, utilizando blockchain.

Palavras-Chave: Blockchain. Software. Registro. INPI.

ABSTRACT

This article list the global principles of brazillian public domain, and set the basic operation of blockchain technology. Based of studies, scientific articles, theses and reports which have as their object proposals for their application or systems developed and that have been published by educational and research institutions or by specialized scientific journals that can serve as a model for a public policy aimed at improving the management of public records in Brazil, in particular the public records of INPI's competence. Based on the legal feasibility analysis of the adoption of blockchain technology, in view of the current model that has been a standard in use for many decades, it is proposed to propose an adequacy of the current management model of computer program registrations in Brazil using blockchain.

Keywords: Blockchain. Software. Record. INPI.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Etapas da pesquisa..... | 15 |
| Figura 2: Fé e registros públicos..... | 27 |
| Figura 3: Funcionamento da blockchain..... | 36 |
| Figura 4: Modelo proposto..... | 49 |
| Figura 5: Compartilhamento do Código..... | 51 |

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Princípios aplicados aos registros.....34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|--|
| ANAC | Agência Nacional de Aviação Civil |
| INPI | Instituto Nacional da Propriedade Industrial |
| TCP/IP | Protocolo de Controle de Transmissão/Protocolo de Internet |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 2. RELATÓRIO DESCRITIVO..... | 12 |
| 2.1 Objetivo geral..... | 12 |
| 2.2 Específicos..... | 13 |
| 3. JUSTIFICATIVA..... | 13 |
| 4. MATERIAIS E MÉTODOS..... | 14 |
| 5. ANÁLISE..... | 15 |
| 5.1. Documento público e Atos Administrativos..... | 15 |
| 5.2. Atividade registral no Brasil..... | 23 |
| 5.3. Princípios e funcionamento da <i>Blockchain</i> | 34 |
| 5.4. Análise da viabilidade jurídica da <i>blockchain</i> para o registro de programa de computador..... | 40 |
| 5.5. A proteção do software pelo INPI..... | 42 |
| 6. PROPOSTA DE APLICAÇÃO..... | 45 |
| 6.1 Modelo de repositório..... | 45 |
| 6.2 Modelo de blockchain..... | 47 |
| 6.3 Diagrama de funcionamento..... | 49 |
| 7. CONCLUSÃO..... | 52 |
| 8. REFERÊNCIAS..... | 54 |

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, o Brasil adota um *modelo geral* de gerenciamento público de registro de documentos e atos jurídicos. Desde os tempos das sesmarias¹ alguém só se torna dono, proprietário de algo, mediante o reconhecimento pelo Estado através do registro público dessa operação de transferência/aquisição da propriedade (SARMENTO FILHO, 2013, p.1). Há evidente concentração de poder no Estado para que este determine quem é dono do quê. Avançando em tempos após o período das sesmarias, até a atualidade, é possível perceber o quão floresceu e cresceu a necessidade de reconhecimento e proteção de ativos intangíveis, tais como o direito autoral e a propriedade intelectual de modo geral.

O conceito de propriedade intelectual remonta à uma série de ideias, a começar pela ideia mais imediata sobre o verbo ter, da ação de ser dono de algo, porque a lei ou o costume nos confere o adjetivo ‘dono’, ou porque se pode dispor de algo da forma que convier. Esse conceito imediatista baseado no verbo é de um grau de subjetividade tão profundo que, cada sujeito, cada legislação, cada país, cada conglomerado de pessoas terá, regulará e exercerá seu próprio conceito de propriedade, não sendo possível ter um consenso puro e objetivo sobre o que seria a propriedade em si (o exercício dela) ou que direito é esse (de ser dono). Em razão desta dificuldade, *“a discussão sobre o conceito não pode, entretanto, se estender exageradamente, posto que sua ideia está presente em cada espírito. Melhor dito, sente-se a propriedade e vive-se o seu conceito de modo simples e comum”* (RIZZARDO, 2009, p.169). É, pois, um direito melhor explicado pelo sentir do que pela precisão e objetividade das matemáticas.

O direito autoral de programa de computador é direito nascido com o advento da tecnologia, reconhecido e legislado por diversos países e tratados internacionais. Muito embora a legislação brasileira não exija o registro do programa de computador como forma de preservação dos direitos inerentes ao criador do programa, o registro de software de computador segue o modelo citado de gestão de registros públicos: há um órgão, controlado pelo Estado, que recebe e processa os pedidos de registro. No caso do registro de software, o processamento e arquivamento dos registros cabe ao INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial, por expressa disposição legal brasileira.

1 A Coroa Portuguesa tornou-se dona de todo o território brasileiro, iniciando de imediato o processo de colonização. As terras eram doadas para pessoas escolhidas, que se tornavam proprietárias das terras. Mas só eram reconhecidas como tais se as terras lhe fossem dadas.

A partir do surgimento e avanço da *blockchain* desde 2008, é possível vislumbrar uma mudança neste paradigma. Trata-se de uma mudança para um modelo de registro e de documento público altamente descentralizado, com as operações de registro sendo executadas individualmente, por cada usuário, porém com validação quase instantânea em todos os computadores componentes da rede – inclusive, com capacidade para operação em escala mundial.

A *blockchain* é capaz de processar um grande volume de registros simultâneos, mantendo a segurança, criptografia e integridade de todos os registros. Aos poucos, é possível ver, cada vez mais, informações nos noticiários sobre a moeda virtual *Bitcoin*, que é, na verdade, a maior e mais conhecida aplicação da *blockchain* em uso no planeta (WANG; LI, 2017, p. 2):

“As tecnologias Blockchain e de cripto moedas, como Bitcoin, Litecoin e Ethereum, atraíram atenção significativa nos últimos anos. Alguns esperavam que as cripto moedas lançassem impactos disruptivos nos sistemas financeiros. Até agora, o Bitcoin é o exemplo mais significativo de cripto moeda baseada em cadeias de blocos. De acordo com alguns relatórios recentes, os valores das transações da Bitcoin podem chegar a 92 bilhões de dólares em 2016 (tradução livre).”

Com tal avanço tecnológico, é de se esperar que a sociedade modifique suas políticas governamentais, suas formas de relacionamento, etc. Esse novo paradigma, em que pese se justifique pelo possível conjunto de melhorias dele decorrentes, passa a exigir, sobretudo da academia, reflexões profundas sobre alguns problemas que começam a surgir.

Um destes problemas é justamente o registro de programa de computador e o modelo atual de controle desse registro pelo Estado. Recentemente, em Fevereiro do ano de 2019, o INPI editou a Instrução Normativa nº 099, de 08 de Fevereiro de 2019 (BRASIL, 2019), a qual estabelece os procedimentos relativos ao Registro de Programa de Computador e ao formulário eletrônico e-Software – sistema eletrônico utilizado pelo INPI para a finalidade de registro. Segundo a novel diretiva, artigos 2º a 6º, o usuário interessado já consegue realizar o procedimento de registro de programa de computador através da Internet, tendo a ferramenta do INPI as características de um formulário eletrônico, que será preenchido e assinado digitalmente pelo usuário. A ferramenta também prevê que o usuário utilizará um resumo hash do seu código fonte, o que é um item positivo para a segurança de dados tão sensíveis.

Entretanto, este modelo utilizado pelo INPI atualmente não está isento de críticas, embora seja uma evolução aos formulários físicos (em papel) que eram preenchidos conforme o modelo anterior, o qual vigeu até o mês de Setembro do ano de 2017, quando o INPI adotou o procedimento eletrônico (BRASIL, 2017).

Uma das críticas diz respeito ao armazenamento do código-fonte do usuário, o qual será feito nos bancos de dados do INPI sem que o usuário possa realizar qualquer alteração posterior diretamente na versão do código-fonte já registrado (para então promover um novo registro, uma nova versão do software, registro de correção de falhas técnicas, etc). Além disso, o usuário fica sem uma ferramenta igualmente eletrônica que lhe permita delegar a terceiros o acesso e/ou a edição do seu código-fonte, impedindo o trabalho compartilhado sobre um código-fonte automatizado com o registro dos direitos autorais decorrentes das atividades desempenhadas por cada autor programador que atuou na construção do texto codificado.

Por fim, registre-se como ponto negativo a preponderância da figura do Estado em todas as etapas do procedimento de registro do programa de computador, centralizando nele próprio o registro e exigindo, para cada nova edição do código-fonte, o envio de novo pedido eletrônico, novo formulário, novas taxas, etc.

É preciso conformar toda a estrutura legislativa e doutrinária historicamente construída sobre os registros públicos no Brasil, em seus contextos político, jurídico e sociológico sobre o modelo que hoje existe, com a segurança jurídica e execuções das transações eletrônicas realizadas com base em *blockchain*. Por isso, a adoção de uma ou outra política para registro de software tem um impacto social por se tratar de uma proteção à criação tecnológica.

2. RELATÓRIO DESCRITIVO

A presente proposta buscou analisar a viabilidade jurídica da adoção de um novo modelo procedimental para registro de programas de computador baseado na tecnologia *blockchain*, considerando seus aspectos técnicos e operacionais. O objetivo geral do trabalho é apresentar um procedimento de registro de programa de computador altamente descentralizado, seguro e utilizando a tecnologia *blockchain*.

2.1 Objetivo geral

Analisar a viabilidade jurídica da adoção de um novo modelo procedimental para registro de programas de computador baseado na tecnologia *blockchain*, considerando seus aspectos técnicos e operacionais.

2.2 Específicos

Para alcançar o objetivo geral serão abordadas, de forma detida, as seguintes questões:

- a) Verificar os princípios e normas que regem a atividade registral do Brasil, principalmente no que diz respeito à função pública de registro de programa de computador;
- b) Analisar o funcionamento técnico-operacional e princípios da *blockchain*;
- c) Analisar a viabilidade do uso da *blockchain* para a atividade registral de software no Brasil, no que se refere à segurança jurídica das transações.

3. JUSTIFICATIVA

Não há dúvidas de que a tecnologia de modo geral interfere nas relações sociais e jurídicas, modificando maneiras e criando necessidades antes inexistentes, exigindo que o direito e o Estado se adaptem a essa transformação social, dando-lhe o devido abraço. Não se pode perder de vista, entretanto, que os anseios naturais oriundos dessas transformações não podem custar ao direito e à sociedade aquilo que lhe há de mais caro: a consagração de princípios e valores de nosso ordenamento político-jurídico.

A presente pesquisa buscou analisar se o emprego da tecnologia *blockchain* no gerenciamento do processamento dos pedidos de registro de software resultaria numa melhoria e inovação para a efetiva proteção dos direitos de autor de programa de computador, o que, se confirmada, poderá causar significativo impacto para os produtores de software e para a sociedade, como, por exemplo, a própria ruptura de um modelo baseado na centralização dos registros públicos na mão do Estado.

Essa melhora significativa, por si só, já é grande o suficiente a convidar a academia para a análise das consequências da implantação da *blockchain*, tanto para a hipótese específica do gerenciamento e processamento dos pedidos de software, quanto para o próprio modelo de registro público brasileiro.

Outro aspecto que pode sofrer impactos decorrentes da adoção da tecnologia *blockchain* pelo INPI é o tempo necessário para se realizar os registros atinentes aos programas de computador bem como as alterações desses mesmos registros (transferência, cessão, etc). Não se trata de observar o tempo exigido do usuário atualmente para o registro de software, mas se trata de se lançar mão de uma tecnologia capaz de dar uma celeridade instantânea às operações de registro de software.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

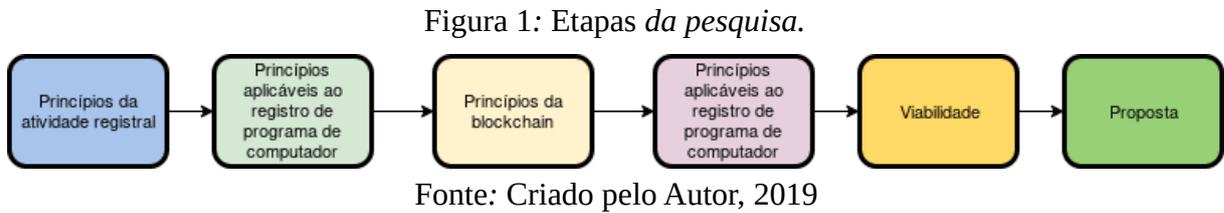
Conforme apontam FREITAS e PRODANOV (2013, p. 32-36), no que se refere à abordagem, ou seja, quanto à abstração dos fenômenos, o método da presente pesquisa se classifica como sendo do tipo qualitativo, já que objetivou explicar e comparar fenômenos sociais a partir de conhecimentos teóricos empíricos.

Por outro lado, no que concerne aos meios técnicos da investigação, e adentrando mais especificamente à pragmática da pesquisa ora proposta, o método utilizado é o método comparativo. Foram analisados os institutos e princípios relacionados ao registro de software em comparação com os princípios e o funcionamento da tecnologia *blockchain*.

Trata-se, pois, de uma pesquisa aplicada descritiva, que objetivou gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, explicando os fatos tais como serão verificados no decorrer do trabalho (FREITAS, 2013; PRODANOV, 2013; p. 52).

Quanto à coleta dos dados, a pesquisa foi exclusivamente bibliográfica, constituída principalmente de artigos científicos e livros, método que permitiu a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla. Foram utilizados para tanto artigos científicos disponibilizados na plataforma de periódicos da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, ou artigos publicados em periódicos ou revistas científicas vinculados à institutos de pesquisa, instituições de ensino ou empresas de tecnologia, nacionais ou estrangeiras.

A narração descritiva dos institutos jurídicos e dos princípios que norteiam os registros públicos, bem como os que norteiam o funcionamento da *blockchain*, foi fundamental e suficiente para a dedução alcançada com o trabalho, apresentando em seguida a proposta propriamente dita. O passo a passo da pesquisa está demonstrado na Figura 1.



A partir da comparação entre os institutos, ou seja, a partir da análise das leis, normas e princípios aplicáveis aos registros públicos e registro de software, em comparação com os princípios da *blockchain*, foi analisada e explicada a exata medida em que eles se aproximam ou se distanciam, de modo a se determinar a viabilidade do uso da *blockchain*, no Brasil, para a finalidade específica de registro de programa de computador.

5. ANÁLISE

Para análise da problemática apresentada é imprescindível que sejam muito bem definidos alguns institutos jurídicos sob pena de utilizarmos conceitos tão indeterminados e abstratos que poria em dúvida o resultado do presente trabalho. Já que a proposta se volta para o registro de software de computador, há que se definir o que é esse registro, ou o que se pode ser enquadrado como registro público ou documento público. Além disso, ao final de todo um processo de solicitação de registro de programa de computador, o usuário obtém um documento do Estado. É preciso entender a natureza jurídica deste documento e se, com a *blockchain*, haverá a intermediação do Estado para obtê-lo.

5.1. Documento público e Atos Administrativos

Embora a legislação de cada país possa trazer uma ou outra peculiaridade quanto ao instituto do documento público, de uma maneira geral sua definição, sua forma de apresentação, etc, pode ser entendida de modo universal, porquanto haja uma lógica, compartilhada pela maior parte dos países, para a definição de seu conteúdo.

A diferenciação de um documento público para outro que seja de esfera privada decorre da mencionada lógica e, como não é objeto desse trabalho a pormenorização em

particular sobre tal lógica, é indispensável observar o conteúdo desse instituto num tratado internacional que engloba diversos países.

Com 82 Estados Membros representando todos os continentes, a Conferência de Haia de Direito Internacional Privado se autodefine como uma organização intergovernamental de caráter global que oferece instrumentos jurídicos multilaterais de modo que, apesar das diferenças entre os sistemas jurídicos, pessoas - tanto físicas como jurídicas - possam se beneficiar de um elevado grau de segurança jurídica². O Brasil é signatário da Convenção Relativa à Supressão da Exigência da Legalização dos Atos Públicos Estrangeiros, popularmente conhecida como Apostila da Convenção da Haia, acordo internacional celebrado na Conferência de Haia de Direito Internacional Privado. Apesar do documento internacional datar de 1965 e o Brasil somente o tenha incorporado à sua legislação interna em 2015 (BRASIL, 2015), o fato da referida convenção ter 108 países signatários dá a segurança adequada à utilização de suas definições para o instituto do documento público. Além disso, considerando que a convenção já ingressou a legislação interna brasileira, a definição da convenção produz o efeito dogmático próprio da norma para os brasileiros, de modo que essa passa a ser a definição adotada³.

Segundo a Convenção de Haia, ratificada no Brasil conforme já apontado, são considerados documentos públicos:

- Os documentos provenientes de uma autoridade ou de um agente público vinculados a qualquer jurisdição do Estado, inclusive os documentos provenientes do Ministério Público, de escrivão judiciário ou de oficial de justiça;
- Os documentos administrativos;
- Os atos notariais; e,
- As declarações oficiais apostas em documentos de natureza privada, tais como certidões que comprovem o registro de um documento ou a sua existência em determinada data, e reconhecimentos de assinatura.

2 A definição é declarada no site da entidade, em inglês: <<https://www.hcch.net/en/about/>>.

3 Convém apontar que, no plano interno, outros documentos normativos tratam da Convenção de Haia, o que ratifica todos os conceitos expressos na referida convenção. No Brasil, a Convenção de Haia foi aprovada pelo Congresso Nacional através do Decreto Legislativo 148, de 6 de julho de 2015, ratificada no plano internacional por meio do depósito do instrumento de adesão perante o Ministério dos Negócios Estrangeiros do Reino dos Países Baixos, em 2 de dezembro de 2015, e promulgada no plano interno conforme Decreto 8.660, de 29 de janeiro de 2016, regulamentado pela Resolução nº 228/2016-CNJ, e finalmente aprimorada pelo Provimento 58/2016-CNJ. (IGOR EMANUEL, 2017).

Para além dessas hipóteses taxativas, é possível ainda uma interpretação finalística aplicada a determinados tipos de documentos que, não obstante se enquadrem nas hipóteses mencionadas, possuem em si um interesse público próximo (IGOR EMANUEL, 2017). Como exemplo, há a declaração de união estável pela via particular, cenário em que as partes de comum acordo desejam registrar as regras de sua convivência e, mesmo redigido em documento particular, uma vez assinada por ambas as partes, arroladas duas testemunhas, reconhecendo-se as firmas em Tabelionato de Notas, tem seus efeitos projetados na ordem jurídica, permitindo-lhes acessar uma gama de direitos e também obrigações; e a procuração particular *ad judicium*, documento através do qual “JOÃO” constitui como seu advogado a pessoa de “JOSÉ”, dando-lhe poderes para funcionar em determinados processos, e sequer é exigido o reconhecimento de firma em dito documento para sua validade.

É importante grifar que o que está por detrás dos documentos e registros públicos, o que lhe serve de garantia, fundamento e qualidade, vai mais além do que o fato de se tratar de um documento emitido por um órgão público. Por que acreditar numa certidão, por exemplo?

A resposta para essa pergunta é: a fé pública. É uma espécie de consenso social que determina, e no qual se acredita que os atos emanados e os documentos assinados por órgãos da administração pública, ou por certas autoridades, gozam de validade e presunção de veracidade. Os administrados, em relação a um dado Estado, depositam fé e confiança nos documentos, arquivos e declarações feitos por seus agentes públicos quando atuando em nome do Estado, porque, presume-se, que todas as formalidades legais foram observadas quando da produção daquele documento, daquela certidão. Esse consenso não é, entretanto, espontâneo, pois decorre de lei, seja em regra direta, seja através de princípios.

É oportuna a distinção entre normas, regras e princípios por ser inadequado tratar estes termos como sinônimos já que verdadeiramente não são. Alexy (1993, apud GUERRA, 2003) classifica princípios e regras como espécies do gênero norma e afirma que ambas as espécies traduzem um comando imperativo, concluindo que os princípios são expressões de valores que orientam a produção, compreensão e aplicação das regras (sentido político); as regras são comandos que se esgotam em si mesmos. Desse entendimento, extraímos que a norma constitucional, por exemplo, é um conglomerado de regras e princípios que poderão dar origem a outra norma de amplitude menor, baseada em um ou mais princípios e regras da norma-mãe.

Criou-se no Brasil uma dependência burocrática nesse modelo de fé pública, nesse *consenso* que deposita fé nos documentos, registros e declarações oriundos de órgãos e autoridades públicas. Mesmo nas atualizações legislativas mais recentes e importantes, como o atual Código Civil Brasileiro⁴, ainda se mantém, claramente, essa dependência. A simples leitura do artigo 215 do referido código já afirma que a escritura pública, lavrada em notas de tabelião, é documento dotado de fé pública, fazendo prova plena (BRASIL, 2002). De igual forma os artigos 108 e 1.245 do mesmo código civil. Segundo os tais, a propriedade de um imóvel só, e somente só, pode ser transferida do sujeito A para o sujeito B se o negócio entre eles (compra e venda, doação, dação em pagamento, etc) estiver descrito num documento público chamado de escritura pública (artigo 108). Ou seja: não bastará que o sujeito A pague ao sujeito B o preço do imóvel, e o sujeito B entregue as chaves do imóvel ao sujeito A. O ato só terá validade se for descrito, minuciosamente, numa escritura pública, a qual será lavrada num cartório de notas (e não no cartório de registro de imóveis). Mais que isso: depois que for pago o preço; e depois que as chaves do imóvel forem entregues ao novo proprietário; e depois que ambos comparecerem ao cartório, acompanhado de duas testemunhas, para lavrarem a escritura pública, ainda assim a propriedade do imóvel não terá sido transferida, porque, para tanto, é necessário que o novo proprietário pegue esta mesma escritura pública, se dirija ao cartório de registro de imóveis e solicite que lá seja registrada (artigo 1.245). E essa exigência do registro da escritura no outro cartório – o de imóveis -, ou seja, esse segundo passo da burocracia, é tão forte que enquanto não se registrar o título translativo, o alienante continua a ser havido como dono do imóvel (artigo 1.245, parágrafo 1º), bem como enquanto não se promover, por meio de ação própria, a decretação de invalidade do registro, e o respectivo cancelamento, o adquirente continua a ser havido como dono do imóvel (artigo 1.245, parágrafo 2º).

Outro exemplo dessa dependência é a certidão de óbito. Não bastará a existência de um cadáver, pois necessariamente haverá de ter uma certidão de óbito. Tem-se, até mesmo, a impressão de que é a certidão de óbito que põe fim à vida, o que não é verdade, por óbvio. Do ponto de vista filosófico, chega a ser curiosa essa relação entre Estado, mortos e pessoas vivas, bem como a relação entre as pessoas vivas e os mortos:

4 Apesar de ter sido promulgado em 2002, ainda é uma legislação recente. Basta compararmos com o código civil anterior, que datava de 1916.

É no processo cotidiano de construção de mortos, que os policiais que trabalham no IML preenchem uma série de registros públicos através de seus diferentes setores. Na medida em que identificam e estabelecem a causa da morte de um cadáver, inscrevem verdades públicas que dizem respeito aos cadáveres. Ao matar os mortos, o IML constrói e legitima significados referentes aos mortos para a burocracia pública. Pois, diante do Estado, o corpo sem vida não tem significado em si. Os cadáveres só apresentam significado quando na sua relação com corpos com vida – dos peritos médico-legistas, capazes de ouvi-lo e traduzi-lo, ganham forma nos papéis. É, enfim, na elaboração do Laudo Médico-Legal e da Declaração de Óbito, documentos públicos que definem a causa mortis sob categorias médico-legais, e a identificação civil do cadáver, que um cadáver pode ser declarado como morto. (MEDEIROS, 2014).

Esse é o modelo ao qual o brasileiro está submetido e acostumado. E há uma razão para tal, fundada no princípio da segurança jurídica, do qual o modelo deriva diretamente. Essa derivação se manifesta e se exterioriza na positivação de normas e regras que visam garantir que as relações mantidas entre particulares ou entre estes e o Estado sejam reconhecidas, por todos (*caráter erga omnes*), como válidas e perfeitas.

A segurança jurídica é, pois, um dos fundamentos do Estado e do direito. Só se admitirá se encontrar num Estado de Direito se, e somente se, as relações sociais forem reguladas por leis conhecidas previamente e validadas por todos os demais sujeitos regidos pelo mesmo Estado. O princípio da segurança jurídica encontra-se inscrito no artigo 2º da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, de 1789, como um direito natural e imprescritível, e foi incorporado ao ordenamento jurídico brasileiro por meio da Constituição Federal Brasileira de 1988, na dicção expressa do caput do art. 5º, ao lado dos direitos à vida, à liberdade e à propriedade.

A expressão *segurança jurídica* passou a designar, ao longo do tempo, um conjunto abrangente de ideias e conteúdos, que incluem: (I) a existência de instituições estatais dotadas de poderes e garantias, assim como sujeitas ao princípio da legalidade; (II) a confiança nos atos do Poder Público, que deverão reger-se pela boa-fé e pela razoabilidade; (III) a estabilidade das relações jurídicas, manifestada na durabilidade das normas, na anterioridade das leis em relação aos fatos sobre os quais incidem e na conservação de direitos em face da lei nova; (IV) a previsibilidade dos comportamentos, tanto os que devem ser seguidos como os que devem ser suportados; (V) a igualdade na lei e perante a lei, inclusive com soluções isonômicas para situações idênticas e próximas. (BARROSO, 2002).

Di Pietro (2014) aponta, ainda, como intrínsecos ao princípio da segurança jurídica, os princípios da proteção à confiança e da boa fé. Para a Autora, conquanto possa haver uma confusão entre seus conceitos, o que deve ser observado é que, enquanto o princípio da boa-fé deve estar presente tanto do lado da Administração quanto do lado do administrado, pois ambos devem agir com lealdade e com correção, o princípio da proteção à confiança protege aquela confiança que o particular deposita na Administração Pública: “*O particular confia em que a conduta da Administração esteja correta, de acordo com a lei e com o direito.*” (Di Pietro, 2014, p. 85-88).⁵

Para a compreensão da aplicação desses princípios na atividade pública, ou seja, pelo Estado, incumbe demonstrar como se dão os atos administrativos que exteriorizam tais princípios. Também será necessária a definição sobre os atos administrativos. Di Pietro (2014) aponta o seguinte conceito de ato administrativo:

(...) ato administrativo como a Declaração do Estado ou de quem o represente, que produz efeitos jurídicos imediatos, com observância da lei, sob regime jurídico de direito público e sujeita a controle pelo Poder Judiciário (DI PIETRO, 2014, p. 204-206).

Explica a autora que tal conceito, diferente de outros conceitos propagados por doutrinadores brasileiros, considera o ato administrativo uma declaração e não uma manifestação do Estado, porque a manifestação pode não ser exteriorizada e, ainda assim, produzir efeito jurídico⁶. Demais disso, ao se apontar no conceito a figura do Estado – e não um de seus poderes instituídos – está se fazendo a abrangência tanto em relação aos órgãos do Poder Executivo como os dos demais Poderes, que também podem editar atos administrativos. Outrossim, a menção ao regime jurídico de direito público importa em trazer ao conceito todas as prerrogativas e restrições próprias do poder público, bem como importa em afastar do conceito os atos típicos de direito privado praticados pelo Estado.

5 Vale lembrar que o Código Penal Brasileiro, especificamente em sua Parte Especial, Título X, dedica todo o título à previsão de penas para crimes que atentem contra a fé pública. A fé pública, portanto, é o bem jurídico relevante protegido pelo Estado. Exemplos de crimes contra a fé pública: moeda falsa (capítulo I); falsidade de títulos e outros papéis públicos (capítulo II); falsidade documental (capítulo III); outras falsidades (capítulo IV); fraudes em certames de interesse público (capítulo V) (BRASIL, Decreto Lei nº 2.848, de 07/12/1940, Parte Especial, Título X, Capítulos I-V).

6 Um exemplo disso é o silêncio como manifestação de vontade, adotado expressamente pelo Código Civil, artigo 111: “*O silêncio importa anuência, quando as circunstâncias ou os usos o autorizarem, e não for necessária a declaração de vontade expressa.*”

Há que se fazer uma ressalva quanto ao conceito apontado. É que tal conceito afasta os atos que, embora praticados pelo Estado, não são produtores de efeitos jurídicos diretos, como os atos materiais e enunciativos. É importante perceber a diferença entre atos administrativos produtores e não produtores de efeitos jurídicos. Os atos administrativos não produtores de efeitos jurídicos são aqueles que não criam, extinguem ou transformam nenhum direito do, ou para o administrado. A ausência de tais atos, ou seja, se o Estado deixar de praticá-los, não gerará nenhuma nulidade, não podem nem mesmo ser impugnados judicialmente.

Porém, há atos que são preparatórios ou acessórios de um outro ato, considerado principal, mas que não podem ser excluídos da noção de ato administrativo, porque ou integram um procedimento ou fazem parte de um ato complexo. Nesse caso, eles são condições de validade do ato principal; sem eles, este não produz efeitos jurídicos; além disso, podem ser impugnados separadamente (DI PIETRO, 2014, p. 204-206). Exemplos de atos administrativos desprovidos de efeitos jurídicos: as certidões que apenas atestam fatos ou declaram a existência de um direito; construção de um prédio público; despachos de encaminhamento de papéis.

Também é preciso ter cuidado com essa classificação. Tome-se como exemplo uma certidão de óbito. Ela, em si mesma, apenas atesta uma situação fática em relação a um cadáver: momento da morte, causa da morte e identificação da pessoa. Em si mesma, a certidão não constitui direito algum, seja para o defunto, seja para seus familiares vivos. A emissão da certidão é, pois, um ato desprovido de efeito jurídico. Porém, em relação à herança deixada pelo falecido, a certidão é requisito imprescindível para que o Estado transmita a propriedade dos bens aos eventuais herdeiros.

Todavia, o direito à herança não foi criado com a certidão de óbito. A certidão apenas atesta que houve a morte. Outro exemplo é a celebração do casamento, que não acontece com a certidão de casamento mas em momento anterior. Conforme o Código Civil Brasileiro, “celebrar-se-á o casamento, no dia, hora e lugar previamente designados pela autoridade que houver de presidir o ato (...)” (artigo 1.533) e “(...) logo depois de celebrado, lavrar-se-á o assento no livro de registro (...)” (artigo 1.536). A certidão do registro de casamento tão somente faz prova de sua existência (artigo 1.543) e, ainda assim, sequer é a única prova (artigo 1.543, parágrafo único).

A relevância destes conceitos que envolvem os atos administrativos lavrados perante o Poder Público, seus agentes e prepostos, ou mesmos os atos lavrados por estes e destinados ao

administrados, tem seu lugar no registro perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI. Consoante dispõe o Decreto nº 2.556/1998, (BRASIL, 1998B) aquele que tiver interesse de registrar a autoria de um software o fará por pedido de registro feito ao INPI. Por ora, a informação simplória das etapas do pedido de registro serão suficientes para análise da natureza do ato administrativo:

1. é feita a identificação do usuário; em seguida, são informados os dados sobre o software (código fonte, nome, etc);
2. o único trabalho do INPI é analisar eventuais conflitos com nomes de programas de computador contidos em sua base de dados.

Ultrapassadas essas etapas e não sendo encontrada nenhuma irregularidade na documentação apresentada, o software é registrado na base de dados do INPI e o usuário recebe uma certidão a respeito disso.

Em nenhuma dessas etapas listadas há a prática de ato, seja pelo usuário ou pelo INPI, que crie, extinga ou modifique direitos do usuário. O direito autoral, a propriedade intelectual sobre o código-fonte do programa de computador, não nasceu no registro perante o INPI, mas na criação do código. Ou seja, tão logo o usuário tenha finalizado seu trabalho de edição do código-fonte, ali nasceu a propriedade intelectual (direito autoral) sobre o programa por ele criado. A Lei do Software (Lei 9.609/98), inclusive, expressamente menciona que a proteção aos direitos do autor do programa de computador, independe de seu registro (BRASIL, 1998A, artigo 2º, § 3º). Nesse mesmo tom, Barbosa (2014) afirma:

O registro do programa, como ocorre no conjunto do nosso sistema de direito autoral, não é elemento essencial da proteção. O titular do programa pode, mas não é obrigado a levar a registro sua criação. O registro é apenas uma forma de pré-constituir prova da originalidade ou de identidade de um programa, mesmo assim prova juris tantum, capaz de ser contraditada por outra evidência de maior peso (BARBOSA, 2014, p. 1962-1963).

Vê-se, pois, que, exceto pela validação positiva dos dados do usuário e da documentação referente ao programa de computador que se pretende ver registrado, o INPI não executa nenhuma atividade de maior relevância em decorrência do ato administrativo de registro. Não cria para o usuário nenhum direito sobre o software registrado, exceto quanto ao ‘nome de batismo’ do programa de computador. Até mesmo a utilidade desse registro é questionável, pois, exceto pela prova do nome, da originalidade e da titularidade, nenhuma outra proteção ou direito tem o usuário desse serviço do INPI pelo tão só registro do software.

O ato administrativo exarado pelo Estado de expedição do certificado de registro de programa de computador perante o INPI constitui ato meramente enunciativo. Há, como já dito, uma atividade executada pelo Estado de análise e validação positiva do usuário do serviço de registro, bem como dos requisitos previstos em lei para registro do software, mas tal atividade é mero requisito para registro perante o INPI e visa facilitar que o usuário possa constituir prova para exigir que o Estado, no exercício da sua jurisdição, o proteja em relação a outrem, no que pertine aos direitos autorais de programas de computador.

Mas tais direitos não decorrem do registro e mesmo em relação aos programadores que optaram por não promover o registro de seus programas perante o INPI fica resguardado o direito de recorrer ao judiciário – Estado – para que este lhes socorra em relação à violação do direito autoral de software. Para facilitar o entendimento, faz-se a seguinte analogia: o filho não registrado pelo pai, e mesmo que seja absolutamente desconhecido por este – hipótese do pai ter mudado de cidade sem saber que deixou na cidade anterior uma mulher grávida -, também tem direito à herança. Não é o registro do filho que concede o direito à participação na herança, mas sim a consanguinidade e a filiação previstas no código civil.

5.2. Atividade registral no Brasil

Não se pode confundir, entretanto, o documento público conforme já conceituado, com o registro público. O ato em si de se promover um registro não se confunde com a exteriorização do ato – o documento, se esta for a forma de exteriorização. Esse entendimento é consequência necessária do próprio conceito de registro. O Dicionário Priberam da Língua Portuguesa aponta como conceitos de registro, dentre outros significados, qualquer livro público ou particular onde se inscrevem fatos ou atos que se querem conservar arquivados e o ato de registrar (PRIBERAM, 2017). Capturar uma imagem, uma fotografia, anotações, livros, artigos, cartas, manuscritos, músicas... todos esses são exemplos de atos de registro, cada qual com a sua finalidade. O homem pratica o ato de registrar, no mínimo, desde o advento da escrita, sem duvidar da existência de formas rudimentares de registro⁷.

7 Há uma observação interessante a respeito do tempo em que a humanidade faz registros. Conforme MENDES DE ALMEIDA JR (1963, p. 5, apud PIRES NETO, p. 14), “a bíblia menciona que, no ano de 1850 a.C., Abraão compra de Efron um terreno para nele sepultar sua mulher, Sara (Gênesis, XXIII, 8,18). Em outra passagem bíblica, a compra por Jacó de um campo onde quer levantar um altar (Gênesis, XXIII, 19,20). Santo Agostinho destaca que Moisés determinou que um ato de repúdio fosse tomado por escrito e lavrado por um funcionário encarregado de tal função”. No Brasil, talvez o registro mais famoso seja a carta de Pero Vaz de Caminha ao Rei de Portugal.

No âmbito dos registros públicos, porém, a finalidade é o registro daquilo que seja juridicamente relevante. Por sua vez, um fato juridicamente relevante é aquele que passa por um juízo de valoração e, a partir de então, encontra um comando contido em normas jurídicas, as quais são elaboradas de modo a prever tais fatos e suas consequências (GONÇALVES, 2003). Tanto os fatos decorrentes da ação humana quanto os fatos naturais podem ser juridicamente relevantes. O nascimento com vida, por exemplo, é um fato natural que garante ao indivíduo, desde o seu primeiro segundo de vida, os direitos da personalidade.

Extraí-se, então, que os registros públicos são aqueles feitos com a finalidade de se conservar informações de fatos juridicamente relevantes. Loureiro (2014) aponta, contudo, que não há um consenso para a existência de uma teoria geral de direito registral, com uma teoria ou um conjunto de princípios aplicáveis a todos os tipos de registros. Segundo o autor, há uma corrente afirmativa, que defende a existência de um direito registral integrado por princípios e normas comuns a todos os direitos registrais, decorrentes de normas reguladoras da atividade e efeitos registrais dos diversos direitos registrais particulares e que se nutrem também dos princípios estabelecidos pelo direito privado. Aponta que uma segunda corrente nega a existência de um direito registral único por entender que os diversos tipos de registros previstos em lei são díspares e alguns deles são simples arquivos, uma vez que são estáticos, o que atenta contra a formulação de uma teoria geral. E conclui o autor adotando a corrente afirmativa, observando, ainda, que é mais útil e didático o estudo em apartado das diversas espécies de registros públicos (LOUREIRO, 2014).

De fato, há diversas espécies de registros públicos no Brasil: o Registro de Títulos e Documentos, o Registro de Imóveis, o registro de aeronaves feito pelo Departamento de Aviação Civil, e os registros de competência do INPI, como o registro de software. Obviamente que não se pretende defender aqui que as legislações e princípios que regulam as atividades dos cartórios, dos notários e registradores são as mesmas que regulam as atividades, por exemplo, do INPI. Não o são, exatamente. Todavia, os princípios que os regem são bastante semelhantes e descrevem um mesmo padrão para as atividades de registro de documentos e atos jurídicos pelo Estado, de modo que a corrente afirmativa da existência de uma teoria geral de direito registral é bastante coerente.

Independente de qual seja a corrente doutrinária que se pretenda defender fato é que o modelo de registro público brasileiro traz, no ápice, duas leis das quais derivam as regras e princípios que regem, se não a totalidade, a maioria dos registros públicos. Se o objetivo deste

trabalho fosse propor uma unicidade de princípios e normas em favor do reconhecimento de um direito registral uno, que previasse todas as situações que envolvem registros públicos no Brasil, certamente a base legal do trabalho seria composta pelas duas leis mencionadas. São elas: a Lei de Registros Públicos (Lei Federal nº 6.015/73) e a Lei de Notários e Registradores (Lei Federal nº 8.935/94).

Pela tão só leitura do primeiro artigo de ambas é possível perceber, sem nenhum esforço, que os já mencionados princípios da boa-fé e da confiança, basilares para o modelo brasileiro, estão ali caracterizados de forma implícita, considerando que a redação em si destes dispositivos legais aponta os efeitos esperados da boa-fé e da confiança, mas não os menciona, se limitando a listar os efeitos de tais princípios, como informadores da ação, e não eles expressamente escritos. Desse modo, qual seria o resultado esperado da boa-fé e da confiança? O que isso significa em relação aos registros públicos?

Discorrendo sobre a fé nas relações sociais, Amadei (2014) elucida a fé sob a ótica das questões próximas. A relação entre fé e verdade em sua ótica é de complementariedade e não de oposição, mas a verdade que se alcança pela fé supõe ser verdadeira a afirmação do outro. Desse modo, sendo verdadeira ou falsa a afirmação do outro, será a afirmação, de forma verdadeira ou falsa, acolhida pelo intelecto por fé:

Não é a fé que pode desviar alguém da verdade, mas sim a não veracidade da assertiva alheia à qual se aderiu por confiança; e, do mesmo modo, inversamente, não é a fé que conduz à verdade, mas sim a veracidade da assertiva alheia à qual se aderiu por confiança. O problema, pois, em ordem à verdade, não está na fé, mas em quem deposita fé e na adequação de seu objeto à realidade. (AMADEI, 2014, p. 38)

A relação entre fé e presunção, por seu turno, é uma relação cujos significados são dissociados, porém com resultados idênticos. Ambas, fé e presunção, tomam uma assertiva como verdadeira, mas o fazem por maneiras diferentes. A presunção deposita a verdade no que é provável, enquanto que a fé deposita a verdade no que é confiável. Porém, embora a presunção integre o método científico e suas técnicas, não se afasta da fé pelo tão só fato desta ser opinativa.

Se é certo que a presunção, por extrair a verdade de raciocínio dedutivo, segundo os critérios da probabilidade, é importante método científico, isto, em si, não significa que a fé, por atingir a verdade pela confiança depositada em outrem, deite raízes apenas na opinião. Em outras palavras, a verdade

que se chega pela fé não é por probabilidade (como ocorre na presunção), mas por adesão à afirmação alheia; todavia, adesão que se faz não à palavra qualquer, de qualquer um, mas à palavra daquele que se atribui digno de fé. (AMADEI, 2014, p. 39)

A relação de antinomia ocorre entre fé e ficção e entre fé e ideologia. Na ficção o que ocorre é a adoção, como verdade, daquilo que sabidamente não é verdadeiro. Não se trata de incorrer em erro ou de adotar a verdade por desconhecimento; ao contrário, é ter a certeza de que se trata de uma mentira, mas, ainda assim, supor verdadeiro (AMADEI, 2014). Nem por isso, contudo, pode-se afirmar ser a fé uma ficção ante a possibilidade de se crer no que não se vê, pois, se perceptível fosse aos olhos, não demandaria a fé, já que existem coisas verdadeiras imperceptíveis aos olhos: a energia elétrica, que se observa à noite com as lâmpadas acesas ou sente-se o choque elétrico, mas não se pode enxergar; os microrganismos vivos e invisíveis, devido à limitação da visão humana; a transmissão de dados por tecnologias wireless, etc. Na relação entre fé e ideologia pode-se observar desígnios diferentes. O desígnio da fé é de ação tendente à verdade – alcançando-a, ou não, mas buscando-a. Na ideologia, há o interesse em se defender a assertiva, pouco importando a verdade (AMADEI, 2014).

A acepção da expressão fé pública, lado outro, abraça diferentes noções para o direito. Pode se tratar de uma qualidade atribuída à um órgão ou à uma pessoa, pelos quais pode-se afirmar o testemunho de autoridade socialmente confiável e portador de veracidade⁸. Pode ser, ainda, o conteúdo indutor da veracidade, na forma jurídica adequada, como acontece com a escritura pública – o conteúdo da escritura induz a verdade dos fatos para todos os fins de direito. Por fim, pode ser a confiança coletiva assegurada pelo direito, que é exatamente a confiança universal que a sociedade deposita em determinadas autoridades por expressa previsão legal (AMADEI, 2014).

Seja por que a lei confere a fé em determinadas autoridades e órgãos, seja por que a sociedade confia (deposita a fé) em determinados conteúdos desde que expressos na forma jurídica adequada, ou seja por que determinadas pessoas têm a prerrogativa (e a confiança universal) de afirmarem a veracidade de algo, os efeitos decorrentes da boa-fé (fé pública) para o direito e para as relações sociais está expresso, conforme já dito, no primeiro artigo da lei de registros públicos (Lei Federal nº 6.015/73)⁹ e da lei de notários e registradores (Lei

8 Por isso que se diz que o Tabelião ou o Notário tem fé pública.

9 Artigo 1º: Os serviços concernentes aos Registros Públicos, estabelecidos pela legislação civil para autenticidade, segurança e eficácia dos atos jurídicos, ficam sujeitos ao regime estabelecido nesta Lei.

Federal nº 8.935/94)¹⁰: a autenticidade, segurança e eficácia dos atos jurídicos. Tais efeitos decorrem diretamente do princípio da boa-fé e da confiança, e traduzem o sentido da fé pública, conforme Figura 2.

Figura 2: Fé e registros públicos.



Fonte: Criado pelo Autor, 2019.

Está delineada, pois, a estrutura dos registros públicos no Brasil. Através de um processo legislativo lastreado por princípios constitucionais rígidos, diversas leis brasileiras depositam em determinadas autoridades ou órgãos uma presunção, uma fé, de que todos os seus atos, declarações e registros, desde que obedecidas as solenidades ou formalidades igualmente previstas em lei, dão segurança, autenticidade e eficácia aos atos jurídicos relevantes. Já citou-se o exemplo do médico legista que atesta a causa e o tempo da morte: a pessoa do médico é a autoridade em que a lei e a sociedade depositaram a confiança; o conteúdo por ele atestado faz prova de ser verdade onde quer que se apresente. Pode-se perceber um requisito basilar nesta configuração: não existe a fé ou a confiança depositada pelo povo sem a presença da autoridade:

(...) para o direito, a ideia-fonte, o sentido nuclear ou o *prius* lógico (analogado principal nesta analogia de atribuição) de fé pública é a qualidade ou o atributo juridicamente outorgado a alguém que encerra a autoridade de conferir crédito ou confiança social, pelo exercício regular de sua função; daí, primeiro (*per prius*) a fé pública naquele que a dá, depois (*per posterius*), naquilo em que se dá e na crença coletiva ao que se deu em fé; portanto, não há fé pública do povo nem fé pública em algo, sem a fé pública da autoridade (ou, de modo exemplificado: não há crença coletiva na veracidade da escritura pública [fé pública subjetiva], nem o conteúdo indutor da verdade que nela há [fé pública objetiva documental], sem o atributo de autoridade do Notário [fé pública objetiva do Notário]). (AMADEI, 2014, p. 51)

10 Artigo 1º: Serviços notariais e de registro são os de organização técnica e administrativa destinados a garantir a publicidade, autenticidade, segurança e eficácia dos atos jurídicos.

Há, ainda, outros princípios norteadores do registros públicos. Pode-se entender que, enquanto os princípios da boa-fé e da confiança, que materializam nas relações sociais o conceito e a lógica da fé pública, são de ordem constitucional por decorrerem diretamente de normas de natureza constitucional, estes outros princípios decorrem de leis infraconstitucionais, especificamente das duas leis já apontadas como as principais leis de regência dos registros públicos no Brasil. Não há hierarquias entre tais grupos de princípios já que, ao final, todas as normas decorrem da constituição federal e emprestam seus princípios e regras. Mas aqueles – de ordem constitucional – são mais gerais que estes – infraconstitucionais – por informarem a produção de todas as leis.

Diversos autores elencam esses outros princípios informadores. Todavia, especial a observação e classificação didática anotada por Lamanuskas e Pedroso (2015), que os classificou em “*princípios que se referem aos requisitos para registro e princípios que se referem aos efeitos do registro*” (LAMANAUSKAS & PEDROSO, 2015, p. 6). Essa classificação é meramente didática e o seu entendimento é fácil já que, na prática, a interferência destes princípios se dará num destes dois momentos: ou impedirá o registro (requisito); ou aperfeiçoará um ato jurídico, ou criará/declarará um direito, etc (efeitos). Todavia, para fins do objeto do presente trabalho serão mencionados apenas os princípios que influem e informam o registro de software perante o INPI, tenham eles efeitos no momento anterior ou posterior ao ato de registro.

O primeiro princípio a se anotar é o princípio da legalidade. Na seara dos registros públicos este deve ser entendido um pouco diferente daquele princípio da legalidade previsto na constituição federal (legalidade estrita), segundo o qual “*ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei*” (BRASIL, 1988).

Na constituição federal o princípio da legalidade estrita, em apertada síntese, enuncia, de um lado, um direito potestativo, que garante ao sujeito a faculdade de fazer ou não fazer algo desde que não esteja expressamente proibido; de outro, o dever do Estado de fazer cumprir tão somente e exatamente aquilo que está previsto em lei.

Na seara dos registros públicos, porém, o princípio da legalidade diz respeito ao que pode ser objeto de registro, bem como a quem cabe a competência do registro. Não seria racional, e muito menos lícito, por exemplo, que se levasse ao registro de imóveis a propriedade de um terreno na lua ou no céu. Tampouco pode-se escolher a Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC como órgão incumbente de se registrar a união estável entre

peessoas, porque não é de sua competência. Este é o espírito do princípio em comento: apenas a lei pode¹¹ definir o que se pode ou não levar a registro, bem como qual o órgão ou pessoa competente para tal. Salles (2012) ainda aponta que o princípio ora em comento deve, obviamente, ser entendido como de fato o é: um princípio, e não uma regra. Desde modo, um título registrável, por exemplo, pode estar previsto em lei e não necessariamente na lei de registros públicos.

Outro princípio digno de nota é o da disponibilidade, que diz respeito aos limites do ato jurídico, os direitos que ele constitui, translada, declara ou extingue. Nem a parte interessada nem o órgão competente para registro pode requerer mais direitos do que aqueles que o título/documento levado a registro é capaz de conferir; nem a menos, já que ao órgão competente não é dada a faculdade de exprimir o conteúdo desses direitos. Num registro de uma fazenda, por exemplo, não seria possível ampliar a sua área, invadindo terreno alheio, na descrição do registro. Lado outro, há um pequeno liame da competência organizacional com o escopo deste princípio. Não se poderia ampliar por mera conveniência a competência, por exemplo, da ANAC, para permitir o registro de automóveis.

Talvez aquele que se percebe mais cotidianamente nas relações comerciais e cotidianas seja o princípio da continuidade. Por este princípio, há que se ter uma cadeia histórica e sucessória de um dado registro público. Um bom exemplo é o registro de pessoas naturais, que concentra todo o histórico de vida de uma pessoa: nascimento, casamentos, divórcios e, por fim, a morte. Por certo, deve haver um único registro para cada pessoa (decorrência do princípio da unitariedade, explicado mais adiante) bem como deve constar apenas um registro de seu nascimento (no início) e um registro de sua morte (ao final)¹², e deve haver uma ordem sucessória de seus casamentos e divórcios. No caso do registro de software, por exemplo, é possível obtermos a cadeia de transferência de tecnologia relativa a um determinado software, desde o seu primeiro autor até o atual detentor.

11 'Pode' e não 'deve'. O registro de atos jurídicos é, em sua essência, de exercício potestativo. A eficácia do registro conferida pela lei perante terceiros depende exclusivamente do registro, mas ninguém estará obrigado a se dirigir a qualquer órgão para registrar o que quer que seja. Cada um assume as consequências previstas em lei decorrentes da opção escolhida entre registrar e não registrar determinados atos jurídicos, inclusive no que diz respeito a eficácia, constituição ou declaração de direitos.

12 Será abordado adiante a questão da suplantação da lógica conhecida (em nosso caso, a lógica e a estrutura dos registros públicos) pelo advento da tecnologia. Filosoficamente, contudo, pode-se imaginar cenários para a hipótese da evolução tecnológica para um momento em que o conhecimento humano alcance um novo estágio e permita a ressuscitação de pessoas. O exemplo pode parecer exagerado mas cabe lembrar que, há menos de cinquenta anos, eram inimagináveis a computação ubíqua, a comunicação instantânea entre pessoas localizadas em pontos distante da Terra e aviões e carros sem pilotos ou motoristas.

Outro princípio insculpido em lei é o princípio da especialidade, em sua ótica subjetiva e objetiva (SARMENTO FILHO, 2013, p. 75-80). Faz-se necessária a correta especificação de quem é o titular do registro (ótica subjetiva) e qual é o objeto específico que constará no título do registro (ótica objetiva). Numa compra e venda de imóvel, por exemplo, é necessário especificar, o mais minuciosamente possível, os dados dos compradores, dos vendedores e também do imóvel, observando ainda que a propriedade sobre o imóvel é expressa justamente em seu registro.

De modo análogo, no registro de software, consoante dispõem a já citada Lei do Software e, ainda, o Decreto nº 2.556 que regulamenta o artigo 3º da referida lei, são exigidos do autor, no ato do pedido de registro do software de sua autoria¹³, seus dados pessoais e de identificação, a identificação – leia-se: pormenorização¹⁴ - e descrição funcional do programa de computador, bem como os trechos do programa e outros dados que se considerar suficientes para identificá-lo e caracterizar sua originalidade (BRASIL, 1998B).

Há ainda o princípio da unitariedade, segundo o qual um registro está unicamente para seu objeto e vice-versa. Em outras palavras, não pode existir objetos diferentes sendo tratados em um mesmo registro, bem como não se admite registros diferentes versando sobre um mesmo objeto. No caso de registro de software, por exemplo, não será possível que um dado software possua registros distintos: todas as informações sobre o software, tais como a autoria e a data do registro, deverão constar num só registro.

Quanto ao princípio da rogação ou instância, velho conhecido da doutrina¹⁵ do direito registral brasileiro, o ato de registro só pode ser provocado pelo interessado, ou seja, depende de requerimento do interessado (LAMANAUSKAS & PEDROSO, 2015). Em outras palavras, o Estado não pode ter a iniciativa de promover o registro, mas deve atender prontamente ao pedido de registro formulado pelo interessado, desde que, obviamente, sejam observadas as regras. Este princípio está insculpido no artigo 13 da lei de registros públicos¹⁶,

13 Não é para este momento, quiçá para este trabalho, mas convém apontar uma discussão interessante sobre autoria e titularidade no direito autoral observada por BARBOSA (2014, p. 1909-195). No decorrer da presente pesquisa, essa discussão pode vir à tona. A verificar.

14 O INPI editou em Setembro deste ano sua Resolução nº 074/2017. A partir de então, o usuário interessado no registro do software deverá criar um resumo *hash* de trechos do programa e outros dados que considerar suficientes para identificá-lo e caracterizar sua originalidade. Além de aumentar a segurança do processo de registro, esse procedimento consubstancia a materialização do princípio da especialidade, considerando que o resumo *hash* gerado se modifica se 1 bit do arquivo digital for alterado (PAMBOUKIAN, 2007, apud ARISP/IRIB 2007).

15 Por todos, SARMENTO FILHO (2013, p. 81-82) e LAMANAUSKAS e PEDROSO (2015, p. 6); dentre outros.

16 “Art. 13. Salvo as anotações e as averbações obrigatórias, os atos do registro serão praticados: (...) II – a requerimento verbal ou escrito dos interessados”. BRASIL. Lei 6.015, de 31 de Dezembro de 1973.

bem como decorre do corolário lógico do direito de autor do software. Como é cediço, sequer há a necessidade de registro do software perante o INPI, consoante dispõe o parágrafo 3º, do artigo 2º, da chamada Lei do Software (BRASIL, 1988), o que enaltece o princípio ora em comento.

Também há na Lei de Registros Públicos o princípio da legitimação registral, segundo o qual todos os registros públicos são, até que se prove o contrário, verdadeiros e vigentes. Aqui há dois aspectos de destaque: a prova em contrário e a vigência ou validade da informação contida no registro. É que a prova em contrário, ou seja, a informação errônea ou falsa do registro demandaria a retificação do mesmo.

No entanto, até que essa retificação se opere, via de regra pela provocação de um cidadão afetado pelo erro, o registro ainda assim permanece válido, eficaz e vigente. No que tange à vigência, inclusive, não somente o registro falso (bem como o verdadeiro) ou errado permanece vigente como também a informação contida do registro não acompanha a situação fática que envolve os sujeitos afetados por esse registro. Seria o exemplo de um registro de imóvel que discrimina tão somente um terreno, quando na verdade sobre este já se ergueu uma edificação. Assim, onde quer que esse registro fosse apresentado faria prova de que o respectivo imóvel se trata apenas de um terreno, sem qualquer edificação. De igual forma acontece em relação ao registro de programa de computador. Conforme o artigo 11 da Lei 9.609, o INPI é o órgão responsável por registrar o contrato de transferência de tecnologia relativo à cessão/licenciamento do software. Enquanto o registro da cessão não ocorrer, a titularidade do software permanecerá em nome do cedente, inclusive perante terceiros.

É notória a ligação que envolve os aspectos principiológicos dos registros públicos e as funções principais e finalísticas do INPI, órgão registrador de software brasileiro, de modo que referenciá-los e compará-los, dentre suas importâncias e finalidades em abstrato, nos ajuda a compreender qual a importância do ato, em si mesmo, do registro de software, bem como nos ajuda a entender por que ou como a *blockchain* pode romper com esse modelo controlado pelo Estado ou fortalecer os princípios até aqui estudados¹⁷.

A adoção da *blockchain* deve ser precedida da análise de séculos de teorização, aplicação, tradição e opção política pela utilização de um *modelo geral para os registros e documentos públicos* que tem, na figura do Estado, a centralização de poder, fidúcia e

17 É possível encontrar na doutrina específica outros princípios aplicáveis aos registros públicos. Porém, ainda que possam influenciar de alguma forma o registro público de programa de computador, as classificações doutrinárias mais comumente encontradas acerca dos princípios mais gerais atinentes aos registros públicos estão refletidas no presente trabalho.

intermediação quase obrigatória para aspectos negociais da vida privada da sociedade, obstáculos para os quais há uma grande expectativa de superação quando de sua implementação (TAPSCOTT, D., 2016; TAPSCOTT, A., 2016).

Diante disso, revela-se importante a apresentação dos princípios de registros públicos que também informam a legislação sobre direito autoral de software no Brasil, sendo igualmente importante anotar o paralelo entre os princípios que norteiam a atividade pública registral e os princípios e regras que dizem respeito ao registro de software.

Todos os princípios até aqui estudados são de ordem geral e estão inscritos nas regras contidas tanto na Lei de Registros Públicos quanto na Lei de Notários e Registradores. Tais leis não exaurem o tema sobre os registros públicos e nem preveem todas as espécies de registro públicos disponíveis no Brasil. Contudo, esses mesmos princípios informam e precisam informar todas as legislações que envolvem registros públicos no Brasil, quer se trate do registro de veículos automotores, quer se trate do registro de pessoas jurídicas, ou se trate de programas de computador. Os princípios são apresentados de forma resumida no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 – Princípios aplicados aos registros

| Princípio | Exemplo de efeitos | Exemplo de aplicação em registro de programa de computador |
|-------------------------------------|--|---|
| Princípio da segurança jurídica. | Processo legislativo rígio e leis prévias à ação. | A lei estabelece regras precisas para o registro de software, com aplicação equânime para todos os interessados. |
| Princípio da Boa-fé e da Confiança. | Todos devem agir conforme os costumes e de boa fé e todos confiam nos atos praticados pelo Estado. | A certidão de registro do programa de computador goza de presunção de veracidade em decorrência da confiança e da boa-fé. |
| Princípio da legalidade. | A determinação da competência para a prática de determinados perante à Administração Pública. | O INPI é a autarquia responsável pelo registro de programa de computador. |
| Princípio da Disponibilidade. | Limitação dos direitos disponíveis. | A averbação do contrato de cessão temporária do software não pode ter o condão de tornar a cessão definitiva, pois isso exorbitaria o poder conferido pelo instrumento de cessão. |
| Princípio da Continuidade. | Processamento do histórico em relação a um dado registro. | Sucessivas cessões ou transferência de tecnologia criam uma cronologia dos proprietários do software. |
| Princípio da Especialidade. | O registro deve conter todas as informações relevantes quanto ao seu objeto. | A identificação positiva do usuário, bem como o nome e o código-fonte do programa de computador, o tornam únicos e identificáveis. |
| Princípio da Unitariedade. | Cada objeto deve equivaler a um único registro. | Um software não pode ser objeto de registro para dois pedidos de registros distintos. |
| Princípio da Rogação. | O Estado não atua de ofício para determinados registros. | O direito autoral de programa de computador independe de registro para ser garantido pelo Estado. |
| Princípio da legitimação. | Até que se prove o contrário, todos os atos administrativos são legítimos. | A certidão de registro de programa de computador tem validade e legitimidade em todo o território nacional, ainda que contenha informações errôneas e até que o erro seja efetivamente corrigido. |

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Os princípios aqui estudados formam a já mencionada estrutura padrão dos registros públicos, na qual a figura de uma autoridade se faz sempre presente para emprestar ao registro a fé que nele é depositada. Essa autoridade é sempre prevista em lei e pode se consubstanciar

em um órgão ou um agente público, perante os quais o registro público é solicitado ou declarado.

A legislação que cuida do registro de programa de computador no Brasil contém em si mesma, como não poderia deixar de ser, os princípios constitucionais que herdou e que aqui foram mencionados, como o princípio da segurança jurídica, da boa-fé e da confiança. É em nome do princípio da segurança jurídica que a mesma lei prevê a aplicação de penalidades para quem violar direitos de autor de programa de computador.

A segurança jurídica recai, portanto, na salvaguarda do direito abstratamente considerado e não do programa de computador em si, cuja proteção encontra, na mesma lei, regras mais pragmáticas. O Estado exercerá sua força na proteção do usuário que se sentir violado em sua autoria de software pois, se assim não fosse, não seria possível – e seria mesmo inútil – o registro de programa de computador que para nada servisse.

Por fim, anote-se que o produto final do procedimento administrativo de registro de programa de computador é um certificado de registro. Trata-se, pois, de um documento público, nos termos das definições legais, cujo titular utilizará em suas relações privadas para fazer prova de autoria e da propriedade sobre o software.

5.3. Princípios e funcionamento da *Blockchain*

Conforme descrito por Underwood (2016), o fato da *blockchain* ser baseada numa estrutura de contabilidade distribuída e rede de consenso de computadores distribuídos, numa infraestrutura tão aberta e global quanto a própria Internet, faz com que se torne impossível e até mesmo desejável que tal estrutura não seja detida ou controlada em nenhum computador ou infraestrutura submetida a controle ou autoridade central, para que os registros de todas as transações possam e devam ser visualizados por todos os usuários da rede.

Essa afirmação é replicada por diversos outros autores e pesquisadores, bem como já é experimentada na prática pelos usuários da criptomoeda *bitcoin*, conforme descrito por LI e WANG (2017). Mas é preciso aprofundar no conhecimento técnico e operacional da *blockchain*, a fim de verificar como se dá o acesso à essa tecnologia, seus princípios e funcionamento e, por fim, verificar sua compatibilidade com o modelo de registro de programa de computador adotado pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

A tecnologia é bastante promissora. Diniz (2017) aponta algumas aplicações e usos da *blockchain*, para além da moeda virtual *bitcoin* – sua aplicação mais conhecida. O maior porto

da Europa (Porto de Rotterdam) utilizou a *blockchain* para rever as aplicações de compartilhamento de informações contratuais ao longo da cadeia logística. Outro exemplo que cita é o de empresas da cadeia de comercialização de energia, que estudam como usar a *blockchain* para melhorar os requisitos de comunicação, transparência e divulgação de dados entre os parceiros de negócio do setor. Também menciona que cidades holandesas estão se utilizando de outra aplicação baseada em *blockchain*, conhecida como *smart contracts*, para gerenciar a cadeia de contratos imobiliários, monitorando-os de forma mais eficiente e barata. Outra aplicação da *blockchain* interessante apontada pelo autor é a indústria da música e do direito autoral, onde alguns grupos de artistas e advogados de direito autoral preveem maior controle sobre o conteúdo digital sendo baixado, utilizado ou modificado, de forma a garantir o pagamento justo para o uso desse conteúdo, sem a necessidade de uma gravadora ou agência de direitos autorais intermediarem. As possibilidades são muitas, por óbvio.

Mas o que é a *blockchain* e por que ela pode ser a resposta para tantos problemas e, em específico, para o registro de software perante o INPI?

Na definição de Crosby (2016), *blockchain* é essencialmente um banco de dados distribuído de registros, ou livro razão público, de todas as transações ou eventos digitais que foram executados e compartilhados entre as partes participantes. Cada transação contida neste livro razão é verificada por consenso da maioria dos participantes no sistema. Uma vez inserido, as informações nunca podem ser apagadas. O funcionamento técnico da *blockchain* não está descrito nesta definição mas sua precisão pedagógica é eleita para as finalidades do presente trabalho.

De fato, a *blockchain* pode ser entendida como um grande livro, cujos registros são impossíveis de serem apagados posto que criptografados, bem como são impossíveis de serem adulterados, dada a validação realizada pela rede.

Figura 3: Funcionamento da blockchain.



Fonte: Criado pelo Autor, 2019.

A figura 3 descreve com precisão como os registros são lançados no livro. No momento em que o usuário executa uma solicitação de transação – que pode ser um contrato, um cadastro, um pedido de registro, etc – o pedido é enviado aos nós da rede. Fica claro que não é um nó central, e sim vários nós espalhados. Ao chegar nos nós, a solicitação passa pelo desafio matemático de cálculo da hash, validando a transação (algoritmo da prova de trabalho). O nó que primeiro realizar esse cálculo cria um novo bloco inalterado na rede e o combina com as demais transações, conforme a ordem em que devem ser validadas. Para o usuário, há a garantia de que todos os nós da rede possuem as mesmas informações sobre os blocos (registros). Se um desses computadores deixar de existir, os demais continuam com as mesmas informações.

A combinação original de um conjunto de tecnologias existentes (livros-razão distribuídos, chave pública, criptografia, árvore de *merkle*, resumos *hash*, protocolos de consenso, etc) deu origem à moeda criptográfica conhecida como *bitcoin*, cujas transações obedecem a um conceito de validação por pares – com fundamento na *blockchain*. A *bitcoin* não é a *blockchain*, mas uma de suas aplicações. A *blockchain* vai além, pois pode ser utilizada para diversas outras aplicações.

O que mais atrai, porém, é a sua capacidade de permitir novas formas de arquitetura de software nas quais as redes de participantes não previamente confiáveis ou conhecidos, podem estabelecer acordos em estados compartilhados para dados descentralizados e transacionais sem a necessidade de um ponto central de controle. Mais amplamente, é um método revolucionário para garantir a confiança entre homólogos anônimos em sistemas

descentralizados sem a necessidade de sistemas centrais ou supervisionamento, ou autoridades encarregadas de verificar a correção dos registros no livro-razão. (TASCA *et al*, 2017).

Logo, deve-se entender a *blockchain* como um modelo estrutural de software, e não um software em si mesmo. Não há um *software-produto* designado por este nome, do mesmo modo como não se compra a Internet em si. A Internet é um conceito de rede, cujo funcionamento deriva das capacidades do protocolo de rede TCP/IP (MOTTA, 2012). A *blockchain*, por seu turno, pode ter sua estrutura adaptada para atender a necessidades específicas. No entanto, até pelas características próprias de ser, também, um protocolo, a *blockchain* precisa obedecer os princípios que a ela são inerentes. Tasca et al (2017) apontam como princípios dessa tecnologia: dados consensuais descentralizados, transparência, segurança e privacidade.

Pelo princípio dos dados consensuais descentralizados¹⁸, numa distribuição de rede local ou remota, requer que os seus usuários, sejam eles conhecidos ou desconhecidos entre si, estabeleçam um consenso para comunicarem-se entre si. No caso da *blockchain* esse consenso pode ser uma regra, cuja função seria determinar que registro de transação será ou não escrito no livro. Pode ser ainda o histórico de transações, que determina quem pode aceitar o próximo registro ou o que.

Desse modo, o consenso consubstancia o próprio livro razão na medida em que a atualização dos registros nele contidos é governada pela transferência, para os nós locais da rede – conhecidos como mineradores -, da responsabilidade pela verificação das transações, acumulando-as conforme as regras e/ou o histórico. Não há uma autoridade central que analisa as transações e opina sobre as mesmas. Há apenas o livro, os nós e as regras. Esse funcionamento, portanto, recebe característica de rede ponto a ponto (peer-to-peer, ou p2p).

Esse princípio resolveu, dentre outros, o chamado “problema do gasto duplo”, que era um grande problema ao se imaginar transações comerciais por meio de uma moeda virtual (TAPSCOTT, D., 2016; TAPSCOTT, A., 2016, p. 60). Um arquivo de imagem pode ser enviado de uma pessoa para várias outras pessoas, sem que o remetente perca o conteúdo original (o arquivo de imagem permanece com o remetente). Por outro lado, uma quantia em dinheiro ao ser enviada faz com que o respectivo numerário deixe de estar disponível ao remetente. Pelo princípio dos dados consensuais descentralizados o livro-razão somente executaria a segunda operação (o destinatário recebendo o numerário) após confirmar o

18 “Decentralisation of consensus” (TASCA *et al*, 2017, p. 6)

histórico da transação antecedente (envio pelo remetente). Somente assim não seria possível ao remetente enviar o mesmo numerário para pessoas distintas.

O processo de inscrição de um registro no livro-razão, por seu turno, é feito pelos nós da rede (os mineradores). Se a rede é descentralizada e pode conter milhares de usuários, significa dizer que diversas transações dependentes entre si são enviadas aos nós ao mesmo tempo e desordenadamente. Isso poderia gerar uma confusão, já que não se saberia qual transação deve ser executada primeiro, em segundo, etc. Neste cenário o consenso somente pode ser resolvido por um mecanismo conhecido como prova de trabalho (Proof of Work): cada registro contém um código hash próprio de seu conteúdo e, ainda, uma parte do hash gerado do conteúdo imediatamente anterior (CROSBY *et. al*, 2016). Dessa forma, executará o próximo registro apenas o nó que primeiro vencer o desafio matemático de calcular o hash do registro anterior:

A cada dez minutos, como o batimento cardíaco da rede Bitcoin, todas as transações realizadas são verificadas, liberadas e armazenadas em um bloco que está ligado ao bloco anterior, criando assim uma corrente. Cada bloco deve se referir ao anterior para ser válido. Essa estrutura marca permanentemente o momento e armazena as trocas de valor, impedindo que qualquer pessoa altere o livro-razão. Se quisesse roubar um Bitcoin, você terá de reescrever toda a história da moeda no Blockchain em plena luz do dia. Isso é praticamente impossível. Assim, o Blockchain é um livro-razão distribuído que representa um consenso de cada operação que já ocorreu na rede. (TAPSCOTT, D.; TAPSCOTT, A., 2016, p. 37)

O princípio da segurança em *blockchain* não deve ser interpretado dissociado da imutabilidade dos registros. Os registros inscritos no livro razão funcionam sob outros dois princípios, o de não repúdio e o de irreversibilidade. O não-repúdio diz respeito ao usuário, que, por utilizar uma assinatura eletrônica criptografada, não pode arguir não ter sido ele quem executou a ordem de inscrição do registro no livro razão (ou a operação equivalente). Esse conceito de não-repúdio é exatamente o mesmo já adotado pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil), figura jurídica criada pela Medida Provisória nº 2.200-2, que tem por objetivo “*garantir a autenticidade, a integridade e a validade jurídica de documentos em forma eletrônica, das aplicações de suporte e das aplicações habilitadas que utilizem certificados digitais, bem como a realização de transações eletrônicas seguras*” (BRASIL, 2001). A imutabilidade estabelece também uma “imutabilidade lógica” de seu

conteúdo, pois qualquer alteração do documento, como por exemplo a inserção de mais um espaço entre duas palavras, invalida a assinatura.

Tecnicamente, o que acontece é que, graças a funções de *hash* criptográficas unidirecionais e ao consenso, um registro uma vez lançado no livro torna-se irreversível. A imutabilidade dos registros gera confiança no fluxo histórico de transações e na sua perpetuidade, o que torna uma tarefa absolutamente improvável a manipulação dos registros.

Esses princípios da tecnologia *blockchain* foram utilizados para o desenvolvimento de diversas aplicações de informática que solucionam os mais diversos problemas. São tantas as aplicações desenvolvidas com base nesta tecnologia, que não seria possível listar todas as aplicações até então existente ou de que se tenha notícias. Todavia, existem aplicações já criadas que podem servir de referência para o uso no registro de software.

Uma delas é a aplicação¹⁹ cuja função principal seja tão somente o gerenciamento de identidades, ou seja: identificação dos usuários da aplicação e os respectivos poderes. A aplicação pode ser facilmente moldada para definir os poderes de operação (quem pode registrar, o que pode ser registrado, etc), bem como pode ser moldada justamente para manter todos os usuários anônimos. Outra aplicação importante são as destinadas para a produção de contratos inteligentes (*smart contracts*). Sem a necessidade de qualquer interação humana, o software é criado para que as transações conflitantes ou duplas não sejam inscritas na cadeia de blocos, bem como com algoritmos que são autoexecutáveis, autoverificáveis e constrangedores (TASCA *et al*, 2017). A implementação de qualquer condição de um contrato ocorre sem nenhuma intervenção humana. Por exemplo: ao se identificar o pagamento em bitcoins (sugestão, mas pode se tratar de qualquer moeda), equivalente ao preço especificado em contrato de cessão do software, a informação sobre a titularidade do programa de computador se altera automaticamente.

As possibilidades de configuração são inúmeras, devendo a implementação ser moldada a partir do problema que se pretende resolver. No caso específico de programa de computador, basta a implementar autenticação de identidade do usuário – através da assinatura eletrônica – e gerar o código *hash* a partir do código fonte enviado pelo interessado, e praticamente todo o trabalho hoje feito pelo INPI, no que tange ao registro de software, já terá sido devidamente substituído pelos computadores. Cumpre lembrar que nenhuma outra tarefa faz o INPI para o registro do software. Nem mesmo se pode alegar em

19 Existem várias para serem citadas. Apenas como exemplo: <<https://ethereum.org>>.

seu favor a análise do requisito da novidade pois esta é restrita ao nome do programa de computador e seu descritivo, mas não do código-fonte em si.

5.4. Análise da viabilidade jurídica da *blockchain* para o registro de programa de computador

O estudo da implantação de outra tecnologia e seu impacto no direito brasileiro pode ajudar na análise da viabilidade jurídica da aplicação da *blockchain* para o registro de programas de computador no Brasil. Duz (2007) discorre sobre o impacto do exame de DNA na justiça brasileira para a investigação de paternidade. Ele afirmou:

Tomando-se os resultados, através de uma análise comparativa entre os exames obtidos pela técnica dos antígenos eritrocitários e leucocitários com aquela em que foi usada a técnica do DNA, nota-se uma diferença flagrante no percentual de exclusão. A jurisprudência também trilhou um caminho de mudanças de entendimentos, pois os julgados iniciais sobre ações negatórias de paternidade respeitavam a imutabilidade da coisa julgada, mas esse posicionamento, às vezes até exagerado, acabou por ser vencido pela confiabilidade dos resultados obtidos pela técnica do DNA (Duz, 2007, p. 68).

Havia no Brasil uma legislação que refletia as técnicas científicas disponíveis à época para a investigação da paternidade. Entretanto, após o advento da tecnologia que investiga a paternidade através do DNA, todas as técnicas anteriores, e as respectivas legislações de regência, tornaram-se obsoletas, sem nenhum sentido, frente a nova tecnologia.

De igual modo, o sistema registral brasileiro, todo ele e não apenas o registro de computador perante o INPI, está diante de uma tecnologia capaz de romper com o modelo atualmente vigente para os registros públicos, em especial do INPI. Trata-se, pois, da suplantação do modelo atual através de uma nova tecnologia, que não era disponível à época em que foram editadas as mais diversas leis que versam sobre os registros públicos.

Analisando-se os princípios de regência do registro público no Brasil é fácil perceber que esse modelo atual já pressupõe a existência de um livro (ideia de um livro-razão), que pode ser um livro físico (como ocorria nos cartórios até recentemente), no qual são prenotados os registros, bem como pode ser um cadastro, eletrônico ou não.

Demais disso, a figura do Estado, consubstanciado em um órgão ou um agente público dotado de fé pública (como o Tabelião) se faz imprescindível. Com um modelo de software

baseado em *blockchain*, o que se tem tecnicamente é um livro, um banco de dados distribuído de registros. Não se trata de mera digitalização de documentos, mas de um sistema capaz de armazenar registros de forma descentralizada, onde cada computador (usuário) componente da rede trabalha de forma automática na atualização desse livro-razão.

Essa dinâmica de funcionamento da *blockchain* permite que os governos, por exemplo, registrem documentos com transparência e confiabilidade de modo que a simples autenticação de documentos – que hoje necessita ser feita em cartório²⁰ – seria desnecessária, já que todo documento emanado da rede *blockchain* o seria, por si só, um documento autêntico principalmente face ao princípio do não-repúdio pelo seu emitente e/ou signatário (TAPSCOTT, D.; TAPSCOTT, A., 2016). O fenômeno da descentralização provocado pela *blockchain* ocorre justamente pela transferência das ações para os cidadãos.

O autosserviço, em qualquer procedimento, desde a renovação de uma autorização até a obtenção de um documento oficial, irá melhorar a forma como os governos operam. Com a redução do tempo, da eliminação do potencial de corrupção ou outras falsas barreiras, do fornecimento de módulos de auto- formação on-line, e do pagamento no prazo dos fundos de segurança social, os governos empoderam seus cidadãos (TAPSCOTT, D.; TAPSCOTT, A., 2016, p. 252).

Conforme já apontado a *blockchain* se utiliza de tecnologias próximas, como a criptografia, a assinatura eletrônica, a árvore de *merkle*, etc. Através dessas tecnologias é que se tem o protocolo *blockchain*. Outros países já adotaram em seus territórios algum sistema público no formato da *blockchain*:

Muitos países, como o Canadá, o Reino Unido e a Austrália rejeitaram explicitamente a concepção de um registro populacional central e único ID governamental como uma questão de política pública. Essa decisão decorre de uma preocupação com a privacidade pessoal e uma aversão em expandir o poder do Estado, especialmente na concessão ou revogação de identidades. No entanto, como a Estônia mostra, se nós resumimos os documentos oficiais (passaporte, certidão de nascimento, certidão de casamento, certidão de óbito, carteira de motorista, cartão de saúde, escritura de propriedades, carteira do eleitor, registro de empresas, de status de pagamentos de impostos, carteira de trabalho, histórico escolar, etc) que existem atualmente em vários bancos de dados em um único Blockchain, redes habilitadas no Blockchain poderiam entregar serviços integrados sem passar por qualquer

20 O Brasil, a partir da adoção da Infraestrutura de Chaves Públicas, já dispõe de tecnologia que, além do princípio do não-repúdio, faz com que aos documentos nato-digitais sejam conferidos os mesmos efeitos dos documentos físicos originais. Vide artigo 10 do Decreto nº 8.539/2015: “Os documentos nato-digitais e assinados eletronicamente na forma do art. 6º são considerados originais para todos os efeitos legais.”

processamento central. Esse modelo não só poderia proteger a privacidade, como poderia melhorá-la permitindo às pessoas verificar a exatidão de suas informações, e ver quem acessou ou adicionou tal informação (ou seja, uma auditoria de informações permanente) (TAPSCOTT, D.; TAPSCOTT, A., 2016, p. 248).

Do ponto de vista jurídico brasileiro, acaso se adote a *blockchain* para qualquer modalidade de registro público, em especial o registro de programa de computador, a fé pública, a confiança e a segurança jurídica, princípios de ordem constitucional, seriam garantidos não porque a lei empresta tais valores, ou porque a sociedade aceita consensualmente a figura idônea de um ente público ou autoridade, mas sim porque a tecnologia, a criptografia e a matemática garantiriam, inexoravelmente, que todas as operações estão isentas de fraudes.

Novamente, aqui a hipótese é a de suplantação tecnológica, tal como aconteceu com o DNA: pouco importa o que dizem as leis ou como pensa a sociedade, pois a solução técnica apresentada não dá margens a erros ou dúvidas. Muito pelo contrário: erros humanos podem ser cometidos por autoridades públicas, o que não aconteceria com a *blockchain*.

Considerando que o trabalho do INPI em relação ao registro de programa de computador consiste na validação positiva dos dados do autor, e da especificação do programa registrando, um banco de dados público, distribuído e seguro, com a autenticação do usuário realizada por meio de assinatura eletrônica, eliminaria o trabalho de checagem dos dados pessoais do interessado. Lado outro, restaria ainda o trabalho de especificação do software, trabalho este que é feito exclusivamente pelo autor do programa, que, ao preencher os formulários de registro, informa as especificações do programa e armazena o código-fonte do mesmo.

Numa *blockchain*, o próprio registro geraria uma hash, um código único, seguro e público, que identificaria exclusivamente aquele programa. E tudo isso seria feito sem a presença de nenhum preposto do INPI.

5.5. A proteção do software pelo INPI

Para a compreensão do trabalho prático realizado pelo INPI ou, em outras palavras, de que modo se dão e para que servem os atos administrativos necessários ao registro do programa de computador, faz-se necessária a análise desse trabalho a partir do objeto da proteção – o software – e a finalidade do registro.

É suficiente para este trabalho o conceito esboçado no artigo 1º da Lei 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998, também conhecida como Lei do Software. Segundo este diploma legal, programa de computador é 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 (BRASIL, 1998A). Discussões sobre se tratar de software livre ou proprietário; se tratar de um código feito em linguagem de programação interpretada ou compilada; se tratar de software embarcado em hardware ou não; etc, não são para este artigo e pouco ou quase nada modificariam em relação à finalidade do registro do software, que é a proteção do direito autoral do criador do código-fonte. Além disso, o conceito dado na Lei do Software é amplo o suficiente a abraçar o resultado útil de tais discussões.

Mas para além do conceito do artigo 1º da Lei do Software, BARBOSA (2014) faz distinção entre o software e o programa de computador. O programa de computador é a expressão da linguagem codificada que será interpretada pela máquina, fazendo-a funcionar conforme a especificação requerida. O software seria o conjunto formado pelo programa de computador – o código-fonte –, sua documentação técnica e o suporte necessário ao seu funcionamento. Entende o citado Autor que a definição de software é complexa ao ponto de ser ele objeto de diferentes situações jurídicas: poderá ser protegido o código-fonte por meio da Lei de Software, enquanto que os manuais e outros elementos expressivos podem ser protegidos pela Lei de Direitos Autorais, terem domínio público, etc. De fato, esta distinção é relevante e ressalta que o papel do INPI neste processo é o de mero registrador, conforme se verá adiante.

No que pertine à finalidade do registro em si, ou seja, o alcance da proteção ou a vantagem obtida pelo programador com a execução do registro, há que se ressaltar que a própria Lei do Software apenas faculta o registro. Expressamente (artigo 2º, § 3º) a lei declara que a proteção por ela garantida independe do registro do programa de computador. O registro de atos jurídicos é, em sua essência, de exercício potestativo, mormente quando o ato ora em comento é orientado, dentre outros, pelo princípio da rogação ou instância, derivado da Lei de Registros Públicos, e assim o pedido de registro só, e somente só, pode ser provocado pelo interessado (LAMANAUSKAS & PEDROSO, 2015).

É cediço que o ato administrativo exarado pelo INPI confirmando o registro de um programa de computador não cria, para o Autor, direito algum. O direito e as garantias dadas pela Lei do Software não exigem prévia prática de qualquer ato pelo interessado, sequer o próprio registo do software junto ao INPI. No entanto, para o programador é importante ter expresso num documento público os seus dados e a certeza de que aquele código-fonte em específico é de sua autoria. Por ser o INPI uma autarquia do Estado, deposita-se nele a fé pública própria do Estado de Direito, por expressa previsão legal, concluindo-se que os atos por ele exarados fazem prova da verdade dos fatos até que outro ato, também exarado pelo Estado através de seus órgãos ou prepostos, diga o contrário.

A vantagem do registro para o autor é apenas a certificação de que em determinada data (a data do registro), uma pessoa física ou jurídica, previamente identificada pelo INPI, fez prova da autoria e originalidade de um código-fonte, tornando-se, por conseguinte, o autor e proprietário do programa de computador, dando à sua criação um nome igualmente original. Sendo o certificado de registro do programa de computador uma declaração do Estado, significa que tal documento faz prova da verdade dos fatos. A diferença, portanto, entre o programador que registra seu programa no INPI para aquele que não faz o registro, reside no fato de que quem não faz o registro precisará de outros meios para provar de que é o autor do programa.

Se a única vantagem para o interessado é a certificação, pelo Estado, de existência de seu código-fonte em uma dada data, poderia o programador buscar outras formas de garantir o mesmo efeito?

A resposta não somente é afirmativa como também é bastante recomendável o uso de sistemas proprietários de repositório de software, ferramentas colaborativas de desenvolvimento, etc. Ora, se o único objetivo do registro do software perante o INPI é a certificação de que um dado código-fonte (certificação de conteúdo) existia à época de um dado marco temporal (certificação de existência a partir de uma data), tendo sido apresentado ao Estado por uma pessoa, física ou jurídica, cadastrada por este mesmo Estado (certificação de autoria), exceto pela figura do ente estatal que empresta a fé pública ao ato de registro, todas as demais certezas (de conteúdo, existência e autoria) podem ser conseguidas com o uso de outras ferramentas. E não é a presença do Estado no ato de registro que o torna mais ou menos seguro, considerando que mesmo este registro não está seguro de falhas: um mero erro

na grafia do nome do autor já invalida o registro até o momento em que tal erro seja corrigido, o que certamente tomaria tempo.

6. PROPOSTA DE APLICAÇÃO

Consoante tudo o quanto até aqui fora exposto, é razoável e lógico se concluir que há, sim, viabilidade jurídica do uso de uma aplicação baseada em blockchain para substituir o modelo de registro público de programa de computador vigente no país. E a considerar tão somente os princípios jurídicos aplicáveis aos registros públicos, bem como os princípios de funcionamento da blockchain, já se percebe uma significativa melhoria no procedimento de registro, haja vista que tal tecnologia é capaz de permitir a plena descentralização do procedimento e aumentando significativamente a segurança do registro público em si.

Todavia, é preciso apontar um modelo de aplicação, um norte a ser seguido por quem eventualmente se interesse em implementar uma aplicação que substitua todo o procedimento administrativo de registro de programa de computador. Esta aplicação deve possuir características que aliem o seu funcionamento e um modelo de blockchain existente.

6.1 Modelo de repositório

Um repositório de programas ou um repositório de código-fonte, como a própria expressão parece designar, é um local onde o Autor de um programa de computador pode armazenar sua criação, seu código fonte, os manuais de utilização do programa, etc. Existem algumas plataformas/serviços disponíveis na Internet que executam essa tarefa. Podemos citar, dentre muitos, o Sourceforge <<https://sourceforge.net>>, o Launchpad <<https://launchpad.net>> e o Gitlab <<https://gitlab.com>>. Recentemente o serviço de repositório Github foi adquirido pela Microsoft pela bagatela de 7.5 bilhões de dólares. O Github é um serviço de repositório muito utilizado por programadores de software livre, que o utilizam para desenvolvimento conjunto de programas com centenas e até milhares de programadores (CHEE, 2018). Antes de adquirir a plataforma, a própria Microsoft havia portado todo o código-fonte do seu sistema operacional Windows, ou seja, milhões e milhões de linhas de código sendo gerenciadas por aquela plataforma (CHEE, 2018).

Não é objetivo do presente trabalho pormenorizar as características de tais repositórios, mas sim apontar algumas de suas funcionalidades que podem dar ao programador maior conforto, segurança e possibilidades de gerenciamento do desenvolvimento de seu programas.

Para começar, a característica mais comum dentre todos esses serviços é a possibilidade de utilização exclusivamente via Internet. Por meio de um cadastro, o programador recebe um usuário e uma senha e por meio deles acessa um ambiente de hospedagem de seu código-fonte. Este acesso é protegido por sistemas de criptografia e apenas o programador tem acesso ao código-fonte criador por ele. Também é uma característica comum nesses tipos de serviço uma ferramenta de monitoramento de eventos e controle de versões, por meio da qual todas as alterações promovidas no código-fonte são rigorosamente registradas, tanto em relação ao conteúdo modificado como em relação às datas e horários em que tais modificações se deram, e os autores de cada modificação (FIGUEIRA FILHO et. al., 2015).

Apenas essas características já seriam suficientes para uma proposta que signifique um procedimento muito mais célere e menos burocrático do que o atual modelo de registro de programa de computador adotado pelo INPI.

O interessado iria transcrever o código-fonte de seu editor favorito diretamente para a plataforma de registro, bem como poderá nela mesma fazer as alterações que entender pertinentes, em editor online. Apenas após confirmar o registro na plataforma, ou seja, quando entender que o programa já está numa versão estável de edição do código e de funcionamento ao usuário final, o programador faria o registro propriamente dito congelando o atual código e fixando o marco do registro. Poderia, no entanto, continuar o desenvolvimento da aplicação, gerando novas versões (Alfa, Beta, 1, 2, 3, etc), sendo necessário que a cada versão finalizada seja realizado um novo registro ou, se preferir, não realizar registro algum e apenas hospedar o código.

Uma aplicação que se destine a hospedar o código-fonte criado pode ainda conter um módulo de gerenciamento de usuários participantes do projeto. O usuário inicial seria o dono e criador do programa, mas pode receber importantes contribuições de outros programadores. Basta que para isso seja concedido o acesso destes outros programadores ao seu código, no todo ou em parte. Por fim, as alterações promovidas por estes outros programadores somente se integram ao código-fonte originário/principal mediante aprovação do usuário inicial. Uma

vez aprovada cada contribuição de terceiros, fica registrada na plataforma, automaticamente, a coautoria no projeto, expedindo-se o certificado de registro contendo tal informação.

Esse modo de operação em que se compartilha o desenvolvimento da aplicação gerenciando a fila de trabalho e as credenciais de acesso de terceiros se assemelha a uma rede social. E esse é precisamente o modelo de trabalho adotado, por exemplo, na já citada plataforma Github (ANTÔNIO LIMA et. al, 2014).

6.2 Modelo de blockchain

É preciso definir, ainda, o modelo de blockchain mais adequado para a proposta. Como já dito no decorrer do presente trabalho, a blockchain é um protocolo que utiliza a combinação de diversas tecnologias. Foram citados diversos exemplos de uso atual da blockchain para finalidades e mercados distintos. Isso é possível por que a blockchain utilizada em cada uma dessas aplicações possui uma combinação diferente de tecnologias, umas com mais outras com menos itens (TASCA *et al*, 2017). Segundo TASCA et. al (2017), as blockchains mais comumente utilizadas podem ser classificadas, quanto à sua finalidade, em: moedas digitais; pilhas de aplicativos; tecnologias de registro de ativos e tecnologias centradas em ativos.

Para a presente proposta nos interessam as blockchains focadas em pilhas de aplicativos. Tais blockchains são plataformas não monetárias usadas para o desenvolvimento e execução de aplicações completas em cima de redes descentralizadas. São aplicações completas os contratos inteligentes, as aplicações descentralizadas e as Organizações Autônomas Distribuídas (DAOs) (TASCA *et al*, 2017).

Um contrato inteligente pode ser definido como aplicação descentralizada com um conjunto de regras por código que facilita o acordo automático entre duas ou mais partes (em número fixo, a identificação da função socioeconômica legal do ato, seu objeto, sua forma e sua conclusão final. Todo o processo é automatizado e os termos contratuais são registrados em um computador como um conjunto de instruções. Os contratos inteligentes são inteiramente digitais e escritos usando linguagens codificadas de programação. O código define as regras e consequências quências do acordo. Uma versão criptografada do código é enviada para outros computadores (contrapartes) através dos blockchains. Em uma blockchain pública sem permissão como Bitcoin, o canal é transmitido e o bloco é atualizado de forma

semelhante à maneira que uma atualização de rede de uma transação de moeda Bitcoin ocorreria (TASCA *et al*, 2017).

Nas aplicações descentralizadas e Organizações Autônomas Distribuídas não há um chefe, uma empresa, um agente central para tomada de decisões. Há um programa de computador com regras pré-definidas de ações e consequências para cada usuário da rede e da aplicação (TAPSCOTT, D., 2016; TAPSCOTT, A., 2016). É o corolário lógico dos contratos inteligentes. O contrato torna-se não apenas a regra do negócio, como também o único elo entre os participantes da rede sem que, no entanto, esteja ele mesmo em apenas um único computador mas sim distribuído entre todos.

Dentro desse contexto de finalidade e uso da blockchain, com vocação para o modelo ora proposto de aplicação, existem algumas alternativas no mercado, tais com a R3 Corda e a Hyperledger. Ambas são blockchains de código-fonte aberto e, por isso mesmo, seu uso e aplicação torna-se mais barato e de fácil implementação. Contudo, a Hyperledger é uma blockchain que se adéqua melhor à proposta de registro de software. Para as finalidades da presente pesquisa a sugestão da Hyperledger é um tanto quanto arbitrária, tendo sido observados apenas o fato de se tratar de uma blockchain *open source* e ser mantida por uma organização robusta.

O Projeto Hyperledger é fundado, distribuído e mantido pela Linux Foundation, entidade sem fins lucrativos reconhecida mundialmente pela inovação em projetos open source e por ser a mantenedora do sistema operacional Linux. A referida entidade tem como membros efetivos grandes companhias globais do mercado de tecnologia, tais como o Google, a AT&T e a Intel. (THE LINUX FOUNDATION, 2019). É inegável que este é um projeto robusto e confiável a ser utilizado por um administrador público para qualquer finalidade. O projeto é dividido em vários subprojetos, dentre os quais destacamos o Fabric.

Hyperledger Fabric é uma blockchain open source de nível empresarial. Ao contrário do Bitcoin e do Ethereum, o Hyperledger Fabric mantém o acesso à rede restrito apenas aos membros da rede. As transações são controladas no Hyperledger Fabric usando chaincode (contrato inteligente), que é um código de programa que fornece a capacidade de escrever e projetar os aplicativos para interagir com a rede (QUASSIM NASSIR *et. al*, 2018).

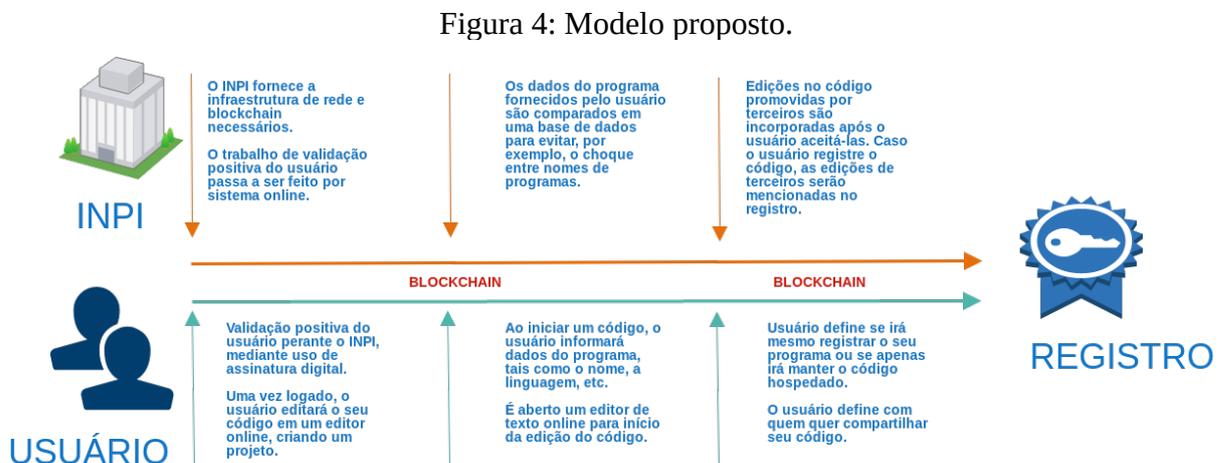
Com o uso do Hyperledger Fabric a proposta de aplicação para o registro de programa de computador, além do formato já delineado para ser um repositório de software com possibilidade de gerenciamento e compartilhamento do código, as regras de funcionamento da

aplicação estariam inseridas no chaincode. Cada inserção de código-fonte e posteriores alterações seriam registrados na rede de forma definitiva, imutável, matematicamente impossível de ser contestada a autoria ou mesmo a existência do registro, conforme os princípios de funcionamento da blockchain.

Como resultado, não haveria a necessidade de fiscalização por uma figura Estatal ou mesmo uma centralização das informações. A aplicação seria disponibilizada aos usuários através da internet, mas, por princípio, cada usuário seria ele próprio um nó da rede. Não haveria, pois uma centralização da informação sobre a titularidade de cada programa de computador, mas todos, consensualmente – por cálculo matemático – teriam acesso às informações mais atualizadas sobre todos os registros de programas de computador, resguardado o sigilo do código-fonte, já que apenas o titular do código-fonte detêm o poder de dar acesso a terceiros ao seu código ou mesmo transferir a tecnologia.

6.3 Diagrama de funcionamento

A blockchain é o alicerce de todo o sistema proposto. É através dela que se garantirá a segurança de todas as edições dos códigos hospedados na plataforma. Também é nesta infraestrutura de blockchain que serão registrados os códigos hash de cada registro concedido pelo INPI. O funcionamento da blockchain ocorre de modo invisível ao usuário, por ser o motor e não a interface da plataforma. O funcionamento do sistema proposto pode ser imaginado conforme a figura 4:



Fonte: Criado pelo Autor, 2019.

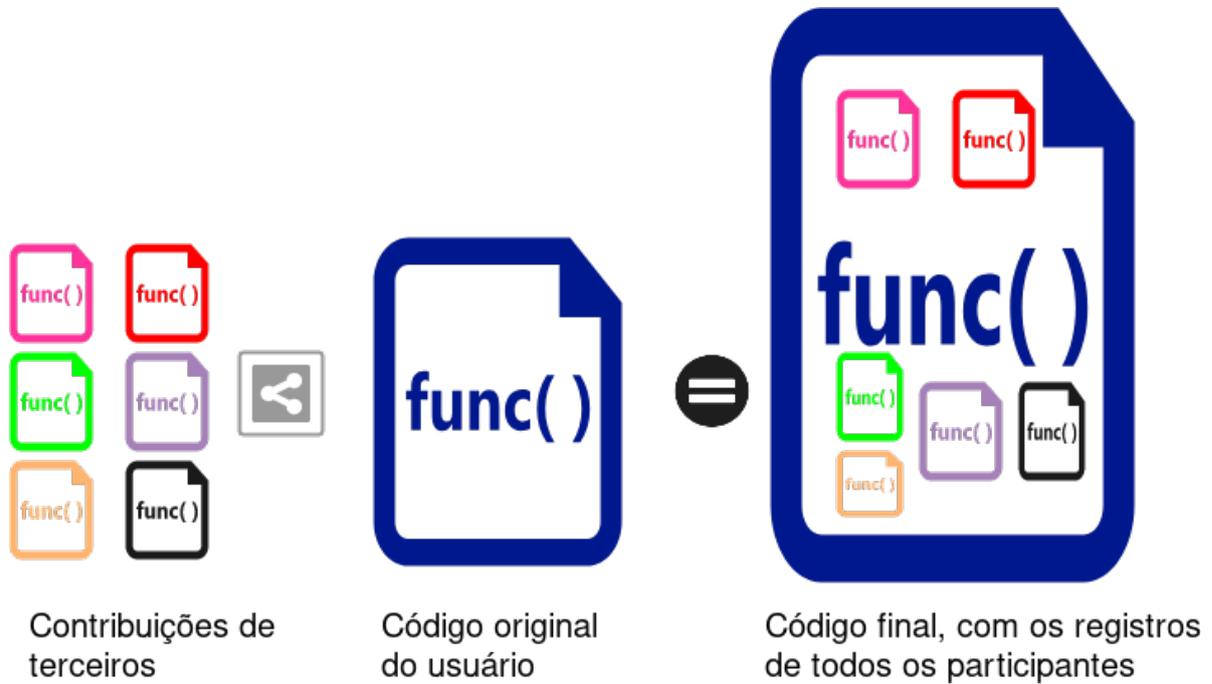
Na parte superior da imagem, estão descritas as principais funcionalidades fornecidas pelo INPI na plataforma, as quais resumem as atribuições do INPI. Na parte inferior, vê-se as atribuições do usuário. Por esta esquematização, no que pertine às etapas de registro de programa de computador, verifica-se que elas se dão da mesma forma como ocorriam desde quando o procedimento de registro exigia do usuário preenchimento de formulários em papel, até o procedimento atual realizado integralmente via internet, em vigor desde fevereiro do ano de 2019. A diferença é a segurança proporcionada pela blockchain e as funcionalidades extras.

Do modo como ora proposto o papel do INPI no registro de programa de computador passará a ser o de mantenedor da infraestrutura computacional necessária. As tarefas de validação do usuário, checagem dos dados do programa de computador e resumo hash do código fonte passarão a ser feitas automaticamente na plataforma, no momento em que o usuário salva a edição e pede o registro do programa, ou seja, pede que seja expedido o certificado de registro do programa de computador.

No procedimento atual não há qualquer controle do INPI no que se refere a incorporação no código-fonte principal de contribuições. Se um dado programa de computador foi criado com a participação de vários programadores, deve existir uma relação jurídica de direito material prévia entre eles para se permitir que o código principal seja registrado em nome de um deles, em nome de todos, em nome de um ente coletivo, de uma empresa, etc.

Com o modelo proposto o usuário pode apenas utilizar o sistema para editar seu código-fonte e armazená-lo, sem requerer o registro. E poderá compartilhar o código, no todo ou em parte, com terceiros. Porém, a edição de terceiros somente fará parte do código-fonte principal mantido pelo usuário após este aceitar tais alterações. Neste momento, o sistema cria um espelho do código-fonte em um arquivo de log para certificar qual trecho do programa foi de autoria de terceiros, conforme a figura 5.

Figura 5: Compartilhamento do Código.



Fonte: Criado pelo Autor, 2019.

Cada usuário pode criar seu código optando, ao fim da edição, em mantê-lo sem registro ou registrá-lo. Cada usuário pode conceder o acesso ao seu código para terceiros, com ou sem poder de edição. Ao compartilhar seu código incorporando-o ao código de terceiro, ou ao editar diretamente o código do terceiro, ainda que este terceiro não registre o programa de computador ficará resguardado o trecho do código do usuário anterior, podendo ele gerar um registro à parte. Neste caso, o terceiro terá o seu programa de computador pronto e acabado, completamente editado, porém, com cada código de outros programadores devidamente incorporados no corpo do código principal com os respectivos registros.

A blockchain será a responsável por fazer um registro seguro do controle de versionamento de cada edição feita pelo usuário e/ou terceiros que estejam participando de seu código-fonte.

É desta forma que o direito autoral dos terceiros fica resguardado e certificado para todas as finalidades legais. Eventual relação contratual existente entre usuário e o terceiro também poderá ser uma funcionalidade da plataforma, que registrará em um contrato

inteligente as cláusulas do acordo existente entre as partes e comporá a documentação do sistema.

7. CONCLUSÃO

É preciso perceber que a adoção pelo Poder Público de qualquer tecnologia não decorre somente de um ato de escolha do gestor, mas de uma opção política. Quando o gestor público pratica um ato há, em tese, um interesse público que o legitima.

Além dos princípios constitucionais revisados no presente trabalho, existe um outro princípio que informa a administração pública e que está mais afeto às melhorias dos serviços públicos e da informatização das cidades. Trata-se do princípio da eficiência administrativa que compreende o modo de organizar, estruturar, disciplinar a Administração Pública, com o objetivo de alcançar os melhores resultados na prestação do serviço público.

Assim, muito antes de se tratar de inovação, a opção pela adoção da blockchain pelo INPI representaria uma consagração do princípio da eficiência administrativa, na medida que a tecnologia tem plena possibilidade de transformar e automatizar a administração pública, eliminando a burocracia e dando dignidade aos cidadãos com a preservação dos seus direitos. Além disso, o aumento da eficiência proporcionado pela *blockchain* atuaria conjuntamente com o aumento considerável da segurança dos registros, permitindo ao jurisdicionado uma maior proteção de seu ativo intelectual.

Verificou-se ao longo do trabalho que a tecnologia ora em comento não só se alinha aos princípios estruturantes do direito registral brasileiro, como confere força aos mesmos garantindo melhor gestão dos documentos públicos. A rigor, a adoção da proposta manteria vivos todos os princípios encontrados nas leis brasileiras sobre registros públicos. Entretanto, estes princípios restariam não mais resguardados por um agente público, um órgão público, um detento de fé pública. A fé sai de cena para dar lugar à exatidão e precisão matemática e lógica decorrentes da blockchain. Ocorreria uma verdadeira suplantação da fé pública pela tecnologia.

A aplicação proposta dá aos programadores a efetiva garantia de seus direitos. O Estado, representado hoje na figura do INPI, deixa de exercer uma função de mero protocolador de documentos do programa de computador e passa dar aos jurisdicionados a efetiva garantia de que seus direitos autorais estão preservados e gerenciados pelo próprio

interessado, sem a intervenção ou burocracias próprios do órgão público. Mais do que isso, garante ainda que eventuais colaboradores de projeto tenham suas contribuições devidamente registradas, em louvor à proteção da criação intelectual.

No mínimo, a proposta se revela um excelente serviço à disposição dos programadores, o que por si só já é um diferencial bastante positivo em relação ao que o INPI proporciona atualmente. O uso de um sistema de repositório de software que permite a interação com uma rede de programadores, formando redes sociais de produtores de software, configuraria um ambiente de produção e inovação bastante interessante para toda a indústria de software. E essa é uma experiência que já deu certo com serviços similares, como o Github, que possui milhões de programadores atuantes e uma base de clientes formada pelas maiores companhias de software do planeta, como a Microsoft, que a utiliza para gerenciar a atuação de todos os seus programadores ao redor do mundo.

A proposta representa um diferencial muito competitivo pelo fato de ser dotada da tecnologia blockchain dando segurança jurídica a todos os programadores e, inclusive, às transferências de tecnologia executadas na plataforma. A celeridade trazida pelo modelo proposto é outro tema de importante vantagem. Quando da edição da Instrução Normativa nº 074/2017 (BRASIL, 2017), o INPI fundamentou a adoção do sistema eletrônico na perspectiva de ganho de tempo, a qual estimou em apenas 10 dias, ante ao período médio de 100 dias que era verificado no modelo em papel.

8. REFERÊNCIAS

ALEXY, Robert. Robert Alexy: Teoria de Los Derechos Fundamentales. Trad. Ernesto Garzón Valdés. Madri: Centro de Estudios Constitucionales, 1993. Apud GUERRA, Marcelo Lima. **Direitos fundamentais e a proteção do credor na execução civil**. São Paulo: RT, 2003, p.84.

AMADEI, Vicente de Abreu. **A fé pública nas notas e nos registros**. In AMADEI, Vicente de Abreu Figueiredo, Marcelo; YOSHIDA, Consuelo Yatsuda Moromizato (Coord.). Direito notarial e registral avançado. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014.

ANTÔNIO LIMA, et. al. **Coding Together at Scale: GitHub as a Collaborative Social Network**. Cornell University, 2014. Disponível em <arXiv:1407.2535>. Acesso em 25/03/2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de Outubro de 1988**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 20/04/2019.

_____. **Decreto Lei nº 2.848, de 07 de Dezembro de 1940. Código Penal**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848.htm>. Acesso em 20/04/2019.

_____. **Lei 6.015, de 31 de Dezembro de 1973. Dispõe sobre os registros públicos, e dá outras providências**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6015compilada.htm>. Acesso em 20/04/2019.

_____. **Lei Federal nº 8.935, de 18 de Novembro de 1994. Regulamenta o art. 236 da Constituição Federal, dispondo sobre serviços notariais e de registro. (Lei dos cartórios)**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/LEIS/L8935.htm>. Acesso em 20/04/2019.

_____. **Lei 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998A. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19609.htm>. Acesso em 20/04/2019.

_____. **Decreto nº 2.556, de 20 de Abril de 1998B. Regulamenta o registro previsto no art. 3º da Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2556.htm>. Acesso em 20/04/2019.

_____. **Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001. Institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, transforma o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação em autarquia, e dá outras providências**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas_2001/2200-2.htm> Acesso em 20/04/2019.

_____. **Lei 10.406, de 10 de Janeiro de 2002. Institui o Código Civil.** Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm>. Acesso em 20/04/2019.

_____. **Decreto Legislativo nº 148, de 06 de Julho de 2015. Aprova o texto da Convenção sobre a Eliminação da Exigência de Legalização de Documentos Públicos Estrangeiros, celebrada na Haia, em 5 de outubro de 1961.** Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2015/decretolegislativo-148-6-julho-2015-781175-convencao-147469-pl.html>>. Acesso em 20/04/2019.

_____. **Decreto Legislativo nº 8.539, de 08 de Outubro de 2015. Dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.** Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm>. Acesso em 20/04/2019.

_____. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Instrução Normativa nº 074, de 01 de Setembro de 2017 - Estabelece os procedimentos relativos ao Registro de Programa de Computador e ao formulário eletrônico e-Software.** Disponível em <<http://www.inpi.gov.br/sobre/legislacao-1/IN742017.pdf>>. Acesso em 20/04/2019.

_____. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Instrução Normativa nº 099, de 08 de fevereiro de 2019 - Estabelece os procedimentos relativos ao Registro de Programa de Computador e ao formulário eletrônico e-Software.** Disponível em <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/arquivos-programa-de-computador/IN992019.pdf>>. Acesso em 20/04/2019.

BARBOSA, Denis Borges. **Tratado da Propriedade Intelectual, Tomo III: a proteção do software; do sigilo dos testes para registro de comercialização; topografia de circuitos integrados, 1ª ed., 2ª tiragem.** Editora Lumen Juris: Rio de Janeiro, 2014.

BARROSO, Luis Roberto. **Temas de direito constitucional. 2. ed.** Rio de Janeiro: Renovar, 2002. Tomo I. p. 50-51.

CARVALHO, Marcelo Sávio R. M. de. **A Trajetória da Internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança.** 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências de Engenharia de Sistemas e Computação) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

CHEE, Foo Yun. **Exclusive: Microsoft's \$7.5 billion GitHub deal set for EU approval – sources.** Reuters, 08/10/2018. Disponível em <<https://www.reuters.com/article/us-github-m-a-microsoft-eu-exclusive/exclusive-microsofts-7-5-billion-github-deal-set-for-eu-approval-sources-idUSKCN1MI1A9>>. Acessado em 01/04/2019.

CROSBY, Michael, et. al. **BlockChain Technology: Beyond Bitcoin.** AIR - Applied Innovation Review, Issue No. 2. Pantas and Ting Sutardja Center for Entrepreneurship &

Technology: 2016. Disponível em: <<http://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/BlockchainPaper.pdf>> Acesso em 09/11/2017.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo - 27. ed.** São Paulo: Atlas, 2014.

DINIZ, Eduardo Henrique. **Emerge uma nova tecnologia disruptiva.** GV-executivo, [S.l.], v. 16, n. 2, p. 46-50, mai. 2017. ISSN 1806-8979. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/view/68676/66265>>. Acesso em: 09 Nov. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.12660/gvexec.v16n2.2017.68676>.

DUZ, Lana Maximiano. **Evolução Tecnológica dos exames de paternidade e sua validade jurídica.** Tese (Mestrado em Odontologia Legal e Deontologia). Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Piracicaba, São Paulo, 2007. Disponível em <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/290723>. Acesso em 13/11/2017.

EMANUEL, Igor. **Convenção de Haia – A problemática dos documentos particulares.** Colégio Notarial do Brasil – Conselho Federal: Brasília, 2017. Disponível em <<http://www.notariado.org.br/index.php?pG=X19leGliZV9ub3RpY2lhcw==&in=OTg1MQ==&filtro=&Data=>>>. Acessado em 01/09/2017.

FIGUEIRA FILHO, et. al. **A study on the geographical distribution of Brazil's prestigious software developers.** Journal of Internet Services and Applications, 2015. Disponível em <<https://doi.org/10.1186/s13174-015-0032-6>>. Acesso em 25/03/2019.

FREITAS, Ernani César de; PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico - 2. ed.** Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito civil brasileiro: parte geral, v. 1.** São Paulo: Saraiva, 2003.

JENKINS, Bill. **Policy Analysis: Models and approaches.** in HILL, Michael (org.). The Policy Process: A reader. New York: Harvester/Wheatsheaf, 1993.

LAMANAUSKAS, Milton Fernando; PEDROSO, Regina. **Direito notarial e registral atual – 2. ed.** Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2015.

LI, Xing; WANG, Chong Alex. **The technology and economic determinants of cryptocurrency exchange rates: The case of Bitcoin.** in Decision Support Systems. 2017: Elsevier. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.12.001>.

MEDEIROS, Flavia. **Corpos sem vida com fé-pública: a perícia necroscópica no Instituto Médico-Legal do Rio de Janeiro.** Segurança, Justiça e Cidadania, p. 27, 2014.

MOTTA, Marcelo Paiva da. **Topologia dos backbones de internet no Brasil.** Revista Sociedade & Natureza. 2012, p.21-36.

PAMBOUKIAN, Sergio Vicente Denser. **Marcas d'água de autenticação para imagens binárias: marcas reversíveis e marcas para o padrão JBIG2**. 2007. Tese (Doutorado em Sistemas Eletrônicos) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. doi:10.11606/T.3.2007.tde-10082007-181123. Acesso em: 2017-11-05.

PRIBERAM. <https://www.priberam.pt/DLPO/>. Portugal, 2017. Acesso em 29/09/2017.

QUASSIM NASIR, et. al. **Performance Analysis of Hyperledger Fabric Platforms**. Security and Communication Networks, vol. 2018, Article ID 3976093, 14 pages, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/3976093>.

RIZZARDO, Arnaldo. **Direito das coisas: Lei nº 10.406, de 10.01.2002**. Rio de Janeiro: Forense, 2009.

SALLES, Venício. **Direito registral imobiliário atualizado com a colaboração de Daniel M. de Paula Salles, 3ª Ed. rev., atual. e ampl.** São Paulo: Saraiva: 2012.

SARMENTO FILHO, Eduardo Sócrates Castanheira. **Direito registral imobiliário**. Curitiba: Juruá, 2013.

TASCA, Paolo; TESSONE, Cláudio J; THANABALASINGHAM, Thayabaran. **Ontology of Blockchain Technologies. Principles of Identification and Classification**. Cornell University Library: 2017. Disponível em <<https://arxiv.org/abs/1708.04872>>. Acesso em 09/11/2017.

TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. **Blockchain revolution: como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo**. Tradução colaborativa. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.

THE LINUX FOUNDATION, 2019. Disponível em <www.linuxfoundation.org>. Acesso em 01/02/2019.

UNDERWOOD, Sarah. **Blockchain beyond bitcoin: Blockchain technology has the potential to revolutionize applications and redefine the digital economy**. Communications of the ACM, vol. 59(11), 28/10/2016, p. 15-17. DOI: <https://doi.org/10.1145/2994581>.