

Data de aprovação: ____/____/____

REFLEXOS DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN NO CENÁRIO JURÍDICO E SOCIOECONÔMICO BRASILEIRO

Aline Pinheiro de Albuquerque¹

Leonardo Medeiros Júnior²

RESUMO

O presente trabalho tem por objeto analisar os impactos jurídicos e socioeconômicos ocasionados pelos avanços da tecnologia blockchain no Brasil. O estudo incide na análise da tecnologia blockchain como dispositivo potencializador das demandas sociais, contribuindo para o fornecimento de dados e transação de informações. Essa investigação tem como abordagem metodológica a pesquisa bibliográfica e documental. Para tanto, inicialmente, foi feita a contextualização histórica da criação da referida tecnologia, conceituando-a, dissecando seus padrões de funcionamento e identificando sua natureza jurídica. Ademais, buscou-se compreender o papel do ordenamento jurídico na viabilização dessas transformações através da normatização, que deve contemplar um piso mínimo regulatório. Além disso, destacou-se como a evolução e a utilização do blockchain pelas pessoas vem reconstruindo espaços, tanto em ambientes privados, por meio do exame dos novos modelos de negócio que surgem, quanto públicos, evidenciando o estudo do seu uso governamental, que de maneira geral garante um aumento significativo do nível de transparência na administração pública, bem como gera maior legitimidade às ações implementadas pelo governo. Como resultado, conclui-se que, na prática, a referida tecnologia potencializa a alteração do ambiente jurídico e socioeconômico brasileiro.

Palavras-chave: Blockchain. Tecnologia. Juridicidade. Descentralização.

¹ Discente do Curso de Direito do Centro universitário do Rio Grande do Norte – UNI-RN. Email: alinepinheiroa@hotmail.com

² Professor Orientador do Curso de Direito do Centro Universitário do Rio Grande do Norte – UNI-RN. Email: leonardomjunior@hotmail.com

REFLECTIONS OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN THE BRAZILIAN LEGAL AND SOCIOECONOMIC SCENARIO

ABSTRACT

This paper aims to analyze the legal and socioeconomic impacts caused by the advances of blockchain technology in Brazil. The object of study focuses on the analysis of blockchain technology as a device that promotes social demands, contributing to data supply and information transactions. This research has as the methodological approach the bibliographical and documentary research. To do so, initially was made the historical contextualization of the creation of this technology, conceptualizing its, dissecting its operation patterns and identifying its legal nature. In addition, we sought to understand the role of the legal order in making these transformations feasible through standardization, which should contemplate a minimum regulatory floor. In addition, it was highlighted how the evolution and use of blockchain by people has been rebuilding spaces, both in private environments, by examining the new business models that emerge, as well as public ones, evidencing the study of the governmental use, which in general ensures a significant increase in the level of transparency on public administration, as well as giving a greater legitimacy to the actions implemented by the government. As a result, it can be concluded that, in practice, this technology enhances the brazilian legal and socioeconomic environment.

Keywords: Blockchain. Technology. Legality. Decentralization.

INTRODUÇÃO

Já não se pode negar a presença e influência da tecnologia nos mais diversos setores da sociedade, de modo que a informatização do homem moderno e sua familiarização com as máquinas beira, inclusive, uma relação de dependência à medida em que já não se visualiza o pleno desempenho de algumas tarefas sem a utilização de ferramentas reveladas pela era digital.

Em meio à essa realidade, onde a população mundial possui um crescente acesso a informações capazes de alterar amplamente seu modo de vida, nasce a chamada tecnologia blockchain, que se transformou em excelente exemplo de como o ambiente virtual pode afetar direta e positivamente na realização de qualquer atividade.

Base do Bitcoin, um famoso sistema de criptomoedas, que resumidamente consiste em moedas digitais criptografadas, o blockchain vem ganhando cada vez mais protagonismo no cotidiano das pessoas, estimulando o debate aprofundado, tanto na esfera privada quanto na pública sobre questões como seu conceito e natureza jurídica, por exemplo. Dessa maneira, é justamente na análise de como o blockchain vem alterando o ambiente jurídico e socioeconômico brasileiro que esta pesquisa se centralizará.

Analisando os dados divulgados pelo suplemento de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio Contínua (Pnad Contínua) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, percebe-se que segundo pesquisa de 2016, o Brasil possui 116 milhões de pessoas conectadas à Internet, o equivalente a 64,7% de toda a população com idade acima de 10 (dez) anos. Além disso, segundo relatório da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) e Economia Digital realizado em outubro de 2017, o Brasil está em quarto lugar no ranking mundial de usuários da Internet, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, Índia e China.

Assim, é possível deduzir a importância do acesso à Internet e seus aplicativos para a população brasileira, tendo em vista que juntos exercem

a função de plataformas centrais para comunicação, entretenimento, informação, trabalho, estudo e até mesmo comércio.

Diante de tantos avanços tecnológicos e demais efeitos de processos como o da globalização e transnacionalização, percebe-se que a sociedade, seja ela observada sob planos nacionais ou internacionais, vem sofrendo naturais e profundas mudanças, trazendo à baila discussões que atingem praticamente todas as áreas do conhecimento.

Levando em consideração o fato de que um dos principais objetivos do Direito, dentre tantos outros, é justamente o de acompanhar a dinâmica social e ser um reflexo das principais demandas que surgem a partir de relações interpessoais, há uma clara responsabilidade da academia em buscar cada vez mais, e o quanto antes, promover e incentivar a interseção entre os dois mundos: digital e jurídico.

O respectivo artigo, se valendo da doutrina jurídica, econômica, bem como da legislação brasileira e de um recorte bibliográfico bastante específico, busca colaborar com o desenvolvimento de reflexões a respeito dos impactos que a tecnologia blockchain promove no Brasil, movido pelo fato de que o operador do Direito já não pode mais fechar os olhos para as transformações e inovações que batem à porta e exigem um tato especial para como melhor se posicionar diante de uma realidade tão inédita e, principalmente, como adequar antigas técnicas e princípios que requisitam novas aplicações e interpretações, respectivamente.

2 TECNOLOGIA BLOCKCHAIN

Os próximos tópicos farão um apanhado sobre o surgimento da tecnologia por trás do sistema Bitcoin, com o objetivo de melhor situar o contexto histórico da sua origem, bem como delimitar seu conceito, examinar suas principais características, além de destrinçar seu funcionamento e o introduzir questões relevantes a respeito de como se dá o atual tratamento normativo por parte do ordenamento jurídico brasileiro.

2.1 ORIGEM, CONCEITO E CARACTERÍSTICAS GERAIS

Considerado por muitos a maior revolução tecnológica depois da Internet, o *blockchain* surgiu em outubro de 2008, quando o pseudônimo para uma pessoa ou grupo de pessoas não identificado(s), Satoshi Nakamoto, publicou em uma lista de discussão online de criptografia, um *paper* intitulado “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*” sobre a gestão de um sistema de criptomoedas chamado Bitcoin.

SILVA Pacheco (2016, p.32) caracteriza o sistema Bitcoin por três eixos principais:

(...) (i) um sistema público de registro de suas operações, chamado Blockchain, servindo como livro contábil de suas entradas e saídas; (ii) um algoritmo de criptografia chamado *criptação assimétrica* (*assymetric encryption*) – associado a uma prova criptográfica (“*proof-of-work*”) – que é utilizado para validar as operações com a moeda; e (iii) uma rede de computadores distribuída de forma descentralizada, segundo o desenho dos usuários, também chamados de mineradores (*miners*), que verificam e validam operações com a moeda e atualizam o sistema público de registros – Blockchain.

Atuando como uma base de dados pública e de livre acesso aos integrantes do sistema, devidamente protegida pela criptografia, que, segundo SILVA Luiz (2018, p.23), *consiste no ato de reescrever mensagens ou informações fazendo com que apenas detentores do código correto (chave criptográfica) possam decifrar o texto criptografado*”, o blockchain, também conhecido como “*distributed ledger tchnology – DTL*”, é definido por Don & Alex Tapscott (TAPSCOTT, 2017, p. 16), autores de *Blockchain Revolution*, da seguinte maneira:

“O blockchain é um livro-razão (tradução livre de ‘*ledger*’) digital incorruptível de transações econômicas que podem ser programadas para registrar não apenas transações financeiras, mas praticamente tudo de valor”.

É, sobretudo, um sistema de banco de dados distribuídos, que funciona como um instrumento de registro, possibilitando a transferência de valores e/ou informações independentemente de intermediários como autoridades estatais ou instituições financeiras para promover sua validação.

Prometendo democratizar e otimizar procedimentos como o de troca de dados e informações, priorizando a transparência, segurança e eficiências das transações, o blockchain possibilita a transferência de ativos de maneira descentralizada e distribuída, garantindo que esse ativo não seja duplicado e reduzindo drasticamente as possibilidades de fraude, já que a força do sistema se alimenta automaticamente através do surgimento de novos blocos, por meio das transações que são realizadas dentro do próprio blockchain.

2.2 FUNCIONAMENTO

Como brevemente mencionado, o sistema funciona basicamente como uma cadeia de registros imutáveis, públicos, distribuídos e visa a descentralização como medida de segurança, viabilizando o que propõe através do armazenamento, em uma espécie de bloco, das informações que são registradas através de cada transação.

De acordo com o artigo publicado pelo escritório de advocacia Tozzini Freire (VIEIRA; MARINHO; CASAIS. 2017), cada bloco que é incorporado ao blockchain contém uma espécie de assinatura digital própria chamada *hash* (função criptográfica e produto final da sequência numérica), que funciona basicamente como uma impressão biométrica e é a garantia criptográfica de que as informações contidas no bloco de dados não serão violadas.

O *proof-of-work*, mais conhecido como mineração, é basicamente o algoritmo que garante o consenso na rede, isto é, a incorporação de blocos no blockchain e ocorre quando um minerador resolve um problema matemático que é apresentado pelo sistema e consegue incorporar o seu bloco de informações ao blockchain. Essas informações, depois de incorporadas ao sistema, passam pelo processo de validação aqui descrito e é essencial para que os registros sejam transacionados de maneira segura e transparente.

Por fim, para uma melhor compreensão, soa fundamental mencionar um esquema definido em cinco pilares pelos professores de administração da *Harvard Business School*, IANSITI e LAKHANI (2017):

1º Pilar – Base de Dados Distribuída: aqui, cada participante do blockchain tem acesso integral à base de dados e a seu histórico, de maneira que não é possível qualquer tipo de controle de dados e informações e cada participante pode verificar os registros de outros participantes, independentemente de intermediação;

2º Pilar – Comunicação de Transmissão Peer-to-Peer: nesse segmento, a comunicação acontece de maneira direta entre os pares, onde cada ponto ou plataforma encaminha a informação para as demais;

3º Pilar – Transparência com Anonimato: absolutamente todas as transações ficam visíveis para qualquer participante que tenha acesso ao sistema. Assim, o sistema não necessita de uma entidade central para validar as informações registradas, já que todos possuem acesso aos mesmos dados e informações, participando ativamente no processo de validação. De todo modo, os usuários podem optar por permanecer no anonimato ou fornecer a terceiros uma prova de sua identidade.

4º Pilar – Irreversibilidade dos Registros: uma vez inserida no banco de dados, a transação e seus registros não podem mais ser alterados, pois estão vinculados à cadeia dos demais blocos (registros de transação) que lhes foram apresentados. A gravação no banco de dados é permanente, cronologicamente ordenada e disponível para todos os outros na rede.

5º Pilar – Lógica Computacional: a natureza digital do blockchain significa que suas transações podem ser vinculadas à lógica computacional e, portanto, programadas. Assim, toda e qualquer propriedade poderá ser registrada e transferida.

Podemos, então, concluir que o funcionamento da blockchain ocorre da seguinte maneira: digamos que alguém deseja transferir algum valor ou simplesmente registrar algum tipo de informação e/ou propriedade, essa transação ou registro será representada virtualmente como um bloco – *block* – e

esse bloco será transmitido por toda a rede, criptografada, que por sua vez permitirá que esse bloco seja adicionado à cadeia – *chain* – fornecendo um registro indelével, imutável e transparente de transações. Ao final da operação, todos aqueles que fazem parte da rede aprovam e atestam a validade da transação, procedimento que ajuda a justificar a segurança proporcionada pela estrutura do blockchain.

2.3 NATUREZA JURÍDICA DO BLOCKCHAIN

DINIZ (1998, p. 337) define natureza jurídica como “*A afinidade que um instituto jurídico tem, em diversos pontos, com uma grande categoria jurídica, podendo nela ser incluído a título de classificação*”.

A definição da natureza jurídica do blockchain apresenta alguns desafios intrínsecos ao fato de que suas características são muito singulares e diferem de praticamente todos os sistemas de registros já conhecidos. Concomitantemente, ao passo que os desafios para identificar a natureza jurídica dessa tecnologia são evidentes, a necessidade que o Estado possui de definir como trata-la juridicamente é urgente.

Afinal de contas, por exemplo, o Direito brasileiro ainda não posicionou a respeito da formação de direitos e obrigações existentes entre indivíduos que optem pela utilização da blockchain, de modo que consequentemente ainda não se sabe se há qualquer possibilidade de execução forçada em caso de descumprimento contratual ou qualquer outro tipo de litígio proveniente de transações e registros no blockchain.

Portanto, enquanto tal definição não for balizada, as dificuldades em lidar com as consequências das transações e registros realizados através do blockchain serão cada vez maiores.

Levando em consideração a adoção do *Civil Law* como o sistema jurídico brasileiro, que se baseia na normatização dos fatos sociais através do direito positivo consubstanciado em um processo legislativo, há, portanto, uma adequação da norma ao fato, isto é, REALE (2002, p. 300-301) explica:

“A aplicação do Direito envolve a adequação de uma norma jurídica a um ou mais fatos particulares, o que põe o delicado problema de saber como se opera o confronto entre uma regra ‘abstrata’ e um ato ‘concreto’, para concluir a adequação desde àquela (donde sua licitude) ou pela inadequação (donde a ilicitude)”.

Diz ainda o referido autor:

“As doutrinas jurídicas mais atuais (...) demonstram, à sociedade, que a aplicação do direito não se reduz a uma questão de lógica formal. É antes uma questão complexa na qual fatores lógicos, axiológicos e fáticos se correlacionam, segundo exigências de uma unidade dialética, desenvolvida ao nível da experiência, à luz dos fatos e de sua prova”. Daí temos por que “o ato de subordinação subsunção do fato à norma não é um ato reflexo e passivo, mas antes um ato de participação criadora do juiz, com a sua sensibilidade e tato, sua intuição e prudência, operando a norma como substrato condicionador de suas indagações teóricas e técnicas”

Diante disso, na tentativa de delimitar o que é blockchain para fins de identificação desse sistema no ordenamento jurídico pátrio, entende-se ser uma tecnologia que funciona como uma plataforma de registros de dados extremamente segura, distribuídos, organizados e compartilhados de modo público ou privado.

Deve-se buscar realizar uma interpretação sistemática da legislação aplicável às situações que nascem da utilização do blockchain, priorizando uma análise lógica do sistema jurídico como um todo e, principalmente, atendendo aos interesses sociais envolvidos nessas definições.

O blockchain como tecnologia é um bem imaterial, individual e singular, que pode ou não ser divisível, fungível ou infungível. Além disso, segundo Korth, citado por SIEBRA (2010, p. 8) um banco de dados “*é uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico*” ou, ainda, segundo Laender, igualmente citado por SIEBRA (2010, p. 8), “*um banco de dados é um conjunto de dados armazenados, cujo conteúdo informativo representa a cada instante, o estado atual de uma determinada aplicação*”. Pois bem, um sistema e/ou plataforma de registro de dados como o blockchain funciona como um agrupamento de informações coletadas e constitui uma universalidade em si mesmo.

Destarte, outra possibilidade de definição da natureza jurídica do blockchain está descrita no artigo 4º da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (LINDB) ao preconizar que: “Art. 4º - Quando a lei for omissa, o juiz

decidirá o caso de acordo com a analogia, os costumes e os princípios gerais de direito". (BRASIL, 1942)

Assim, conforme o aludido artigo da LINDB, diante de situações de omissão da lei, é estabelecido pelo ordenamento que métodos de integração a analogia, costumes e princípios gerais do direito devem ser devidamente aplicados. Além do mais, deve-se destacar a magnitude da eficácia normativa de princípios específicos e da própria jurisprudência.

À vista disso, contudo, a livre interpretação de juízes para cada caso concreto que verse sobre o tema em questão, dentro de sua discricionariedade, naturalmente colabora para que se instale um sentimento de insegurança jurídica na população, afetando negativamente o uso dessa tecnologia, ainda novíça no Brasil.

2.4 NORMATIZAÇÃO DO BLOCKCHAIN

Há, ainda, uma evidente necessidade de edição da legislação que atualmente configura os critérios de validade e eficácia dos negócios jurídicos, por exemplo. Afinal de contas, já que o blockchain funciona como um grande livro público de registros, suas operações consistem em registrar e/ou transferir dados, informações, bem como propriedades e todas essas operações exigem que o Direito conceda o mínimo de segurança jurídica a elas.

Conforme descrito no artigo 174 da Constituição da República Federativa do Brasil, ao estabelecer que:

“Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado” (...) (BRASIL, 1988).

O Estado deve, através de instrumentos jurídicos regulatórios, evitar qualquer tipo de abuso por parte dos usuários da tecnologia blockchain e do mercado de criptomoedas, zelando pela manutenção de boas condições para que as pessoas, tanto físicas quanto jurídicas, possam efetivar suas negociações online com uma confiança e segurança que somente com amparo da legislação torna-se possível.

Diante da indispensabilidade de tal discussão, deputados e especialistas do governo e da sociedade civil se reuniram em junho de 2018, em audiência pública promovida pela Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática, em defesa da regulamentação do blockchain para certificar transações virtuais.

Assim, não se debate apenas as condições de formação dos direitos e obrigações consequentes das vontades das partes que optaram por negociar no formato blockchain, mas também a possibilidade ou não de execução judicial e/ou extrajudicial no caso de inadimplência ou de qualquer outro tipo de litígio que surja de uma negociação registrada digitalmente.

Um piso mínimo regulatório forneceria uma maior clareza para determinadas operações, tendo em vista que áreas como o Direito Tributário, Direito do Trabalho, Direito do Consumidor, Direito Financeiro, Direito Digital e Direito Empresarial já estão sendo diretamente afetadas por novos fatos geradores que surgem a partir desse tipo de transação, visto que há, por exemplo, um tratamento específico para moedas virtuais pelo Banco Central do Brasil e instruções da Secretaria da Receita Federal que apontam duas formas de tributação desse tipo de moeda.

Além disso, no intuito de melhor visualizar a importância e evolução de tal arcabouço normativo para o Direito brasileiro, vale mencionar algumas outras referências: contratação e gerenciamento de contratos através do blockchain, pagamentos em moedas virtuais, utilização do blockchain como prova jurídica, habilitação dos chamados *smart contracts*, existência de ações judiciais e reclamações no Procon de São Paulo que envolvem relações do novo mercado de *cryptocurrency*, além de captação de investimentos para empresas através da emissão de tokens ou títulos de criptografia de algum valor, serviço, produto ou cota da sociedade empresarial.

SILVA Luiz, (2018, p. 76) estabelece que tal atividade regulatória, no que tange especificamente à regulação das moedas virtuais, pode ser exercida de quatro maneiras diferentes:

- I. Por direção (imposição de normas de cumprimento obrigatório pelos agentes econômicos);

- II. Por absorção (atuação direta do mercado na atividade econômica por meio de monopólio estatal);
- III. Por participação (atuação direta do Estado no mercado, como um agente econômico);
- IV. Por indução (imposição de normas de cumprimento não obrigatório que estimulam ou desestimulam ações tomadas pelos agentes econômicos).

Por fim, em 9 de outubro de 2018 foi sancionada e publicada a Lei 13.726 que, consoante seu 1º artigo:

“Racionaliza atos e procedimentos administrativos dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios mediante a supressão ou a simplificação de formalidades ou exigências desnecessárias ou superpostas, cujo custo econômico ou social, tanto para o erário como para o cidadão, seja superior ao risco de fraude, e institui o Selo de Desburocratização e Simplificação”. (BRASIL, 2018)

Entre os critérios para obtenção do referido selo, está a adoção de soluções tecnológicas ou organizacionais que possam ser replicadas em outras esferas da administração pública.

Assim, a Lei (BRASIL, 2018) acima traduz como teoria e prática podem se esbarrar e satisfatoriamente proporcionar uma exploração saudável de recursos tecnológicos como o blockchain e suas transações, cujo propósito é de exclusivamente otimizar a vida das pessoas. Além disso, demonstra no seu 9º artigo, parágrafo único, um interesse do legislador em incentivar esse tipo de prática, ao estabelecer a seguinte regra de premiação: *“Parágrafo único. Serão premiados, anualmente, 2 (dois) órgãos ou entidades, em cada unidade federativa, selecionados com base nos critérios estabelecidos por esta Lei.”*

3 RELAÇÃO ENTRE A BLOCKCHAIN E A LIBERDADE DO INDIVÍDUO

3.1 CRISE FINANCEIRA DE 2008

Na tentativa de relacionar o surgimento da tecnologia blockchain com sistemas filosóficos e políticos que muito possivelmente foram direta e/ou indiretamente propulsores de sua criação, é imprescindível evocar todas as

nuances que circundam seu contexto histórico. Desse modo, precisamos nos remeter ao período em que o artigo de Nakamoto foi publicado, isto é, no auge da crise de 2008.

Há 10 (dez) anos atrás o mundo presenciava uma das maiores crises financeiras desde a Grande Depressão, iniciada em 1929, a crise americana de 2008. O estouro de uma grande bolha imobiliária foi o principal gerador da crise, aliado ao fato de que o governo americano artificialmente flexibilizou e relaxou critérios exigidos para a concessão de empréstimos imobiliários, o que tornou o setor imobiliário o ambiente perfeito para especulações, tendo em vista que o próprio governo simultaneamente adotou políticas que estimulavam a aquisição de imóveis.

O Banco Central americano (Fed) foi a entidade por trás da criação e injeção de dinheiro no setor bancário para que as instituições financeiras pudessem cada vez mais criar tais empréstimos, ocasionando a bolha imobiliária. Portanto, em suma, foram as medidas governamentais, em conjunto com privilégios usufruídos por paraestatais que mais contribuíram para que a bolha se perpetuasse.

Destarte, apesar de os motivos que levaram a criação do blockchain e do Bitcoin serem meramente intuídos, tendo em vista que jamais foram expostos oficialmente, para Ulrich (2014, p. 43), um sistema financeiro instável e com elevado nível de intervenção estatal, somado à crescente perda de privacidade financeira, foram os motivos fundamentais que impulsionaram a criação do Bitcoin.

3.2 OBJETIVISMO DE AYN RAND

Ayn Rand, romancista e filósofa americana, foi criadora do sistema filosófico Objetivismo, o qual chamou de “uma filosofia para a vida na Terra”. Ao descrever seu sistema, Rand traçou que:

“Minha filosofia, em essência, é o conceito do homem como um ser heroico, com sua própria felicidade como o propósito moral de sua vida, com sua realização produtiva como sua atividade mais nobre e a razão como seu único absoluto”

Nada mais é que a filosofia do individualismo racional, que requer um respeito racional pelos fatos da realidade, incluindo aos da natureza e necessidades humanas. Dentre as virtudes do Objetivismo de Rand, sete são tidas como as principais, sendo elas: racionalidade, independência, integridade, honestidade, justiça, produtividade e orgulho.

Assim, racionalidade é o reconhecimento do fato de que a existência existe, de que nada pode alterar a verdade e nada pode ter mais valor que o ato de perceber a verdade, que é o de pensar. A razão, pois bem, é um absoluto que não admite transigências. Em seguida, independência é o reconhecimento do fato de que a responsabilidade de discernir é sua, portanto, ninguém pode pensar por você ou muito menos viver a sua vida, sendo o ato de subordinar a sua mente à outro a maneira mais vil de auto degradação e autodestruição.

Integridade é o reconhecimento do fato de que você não pode falsificar a sua consciência, do mesmo modo que honestidade é o reconhecimento do fato de que você não pode falsificar a existência. Justiça é reconhecimento do fato de que não se pode falsear o caráter dos honestos, bem como o da natureza, compreendendo que todo homem deve ser julgado por aquilo que é.

Ainda, produtividade é a aceitação da moralidade e o reconhecimento do fato de que você opta por viver e de que o trabalho produtivo é o processo pelo qual a consciência do homem controla sua existência, transformando-se numa constante aquisição de conhecimento. E por fim, orgulho é o reconhecimento do fato de que você é o seu mais elevado valor e que, assim como o homem precisa produzir valores físicos dos quais necessita para se manter vivo, ele também precisa adquirir valores do caráter.

Pois bem, em face do exposto, conseguimos depreender uma relação entre a essência do Objetivismo com a revolução tecnológica protagonizada pelo blockchain, já que assim como a maioria das revoluções, a descoberta dessa tecnologia veio para facilitar a vida ordinária da comunidade através do empoderamento do indivíduo, quebrando o monopólio do governo, concretizando a ideia de descentralizar transações, tendo em vista ser

inteiramente autorregulada por um complexo sistema tecnológico que independe de intermediários.

3.3 LIBERALISMO ECONÔMICO

Em sequência, podemos notar um perfeito alinhamento entre a concepção e o modo de operação do blockchain e Bitcoin com os ideais do capitalismo e do liberalismo econômico, que consoante MISES (2010, p. 38-209):

“O liberalismo é o conceito mais abrangente. Comporta uma ideologia que abarca toda a vida social. A ideologia da democracia compreende apenas o domínio das relações sociais que se referem à constituição do estado. A razão pela qual o liberalismo, necessariamente, exige a democracia como corolário político ficou demonstrada na primeira parte deste livro. Mostrar por que todos os movimentos antiliberais, inclusive o socialismo, são também, necessariamente, antidemocráticos é tarefa para investigações que procurem empreender uma análise exaustiva do caráter de tais ideologias.” (2010. p 209)

Ainda de acordo com Mises:

“Há a opinião, bastante difundida aliás, de que o liberalismo se distingue de outros movimentos políticos pelo fato de que coloca os interesses de uma parte da sociedade – as classes abastadas, os capitalistas, os empresários – acima dos interesses de outras classes. Essa afirmação é totalmente errônea. O liberalismo sempre teve em vista o bem de todos, e não o de qualquer grupo especial. Foi isso que os utilitários ingleses quiseram dizer – embora, é verdade, de modo não muito apropriado – com seu famoso preceito, “a maior felicidade possível ao maior número possível de pessoas”. Historicamente, o liberalismo foi o primeiro movimento político que almejou a promoção e o bem-estar de todos, e não de grupos especiais. O liberalismo se distingue do socialismo, que, de modo semelhante, declara lutar pelo bem de todos, não em razão do objetivo a que visa, mas pelos meios que escolheu para a consecução desse objetivo.” (2010, p. 38)

Definido pelo dicionário Houaiss (2007) como a doutrina baseada na defesa intransigente da liberdade individual, nos campos econômico, político, religioso e intelectual, contra ingerências excessivas e atitudes coercitivas do poder estatal, o liberalismo clássico possui como marco inicial o ano de 1689, com a publicação da obra *Dois Tratados Sobre o Governo*, de John Locke (1632-1704). Para o referido pensador, que foi um dos principais constitucionalistas a combater o absolutismo na Inglaterra, a liberdade “consiste

em estar livre de restrições e violência por parte de outros, o que não pode existir onde não existe lei”.

Segundo Locke (2001, p. 433), não há, assim:

“Liberdade para que cada um faça o que bem quiser (pois quem poderia ser livre quando o capricho de qualquer outro homem pode dominá-lo?), mas uma liberdade para dispor e ordenar como se quiser a própria pessoa, ações, posses e toda a sua propriedade, dentro dos limites das leis às quais se está submetido; e, portanto, não estar sujeito à vontade arbitrária de outrem, mas seguir livremente a sua própria”.

Ademais, em 1776 uma teoria sobre a relação entre o comportamento individual e a organização da economia foi formulada por Adam Smith (1723-1790) em *A Riqueza das Nações*, que propôs a existência e uma “mão invisível” reguladora do mercado, independentemente de qualquer intervencionismo estatal.

De acordo com SMITH (1983, p. 379), o homem que através de uma ótica individualista e racionalmente egoísta foca nos seus próprios interesses, priorizando uma hierarquia de valores e respeitando a liberdade de terceiros, contribui indiretamente para o bem da sociedade de maneira muito mais efetiva do que quando age de maneira altruísta, concluindo que:

“Portanto, já que cada indivíduo procura, na medida do possível, empregar seu capital em fomentar a atividade nacional e dirigir de tal maneira essa atividade que seu produto tenha o máximo valor possível, cada indivíduo necessariamente se esforça por aumentar ao máximo possível a renda anual da sociedade. Geralmente, na realidade, ele não tenciona promover o interesse público nem sabe até que ponto o está promovendo. Ao preferir fomentar a atividade do país e não de outros países ele tem em vista apenas sua própria segurança; e orientando sua atividade de tal maneira que sua produção possa ser de maior valor, visa apenas a seu próprio ganho e, neste, como em muitos outros casos, é levado como que por mão invisível a promover um objetivo que não fazia parte de suas intenções. Aliás, nem sempre é pior para a sociedade que esse objetivo não faça parte das intenções do indivíduo. Ao perseguir seus próprios interesses, o indivíduo muitas vezes promove o interesse da sociedade muito mais eficazmente do que quando tenciona realmente promovê-lo. Nunca ouvi dizer que tenham realizado grandes coisas para o país aqueles que simulam exercer o comércio visando ao bem público”

Na virada do século XIX e durante o século XX, o liberalismo entrou em uma nova fase e buscou fundamentação na chamada Escola Austríaca, que aponta o excesso de paternalismo estatal e o monopólio do

controle do dinheiro pelo governo as principais causas das crises econômicas e picos inflacionários.

Amparado pela Escola Austríaca e, por conseguinte, compreendendo o dinheiro como uma instituição social e não estatal, ROTHBARD (2013, p. 74) conclui que:

“A intromissão do governo no âmbito monetário não apenas trouxe ao mundo uma tirania nunca antes vista, como também gerou o caos em vez da ordem. Essa intromissão fragmentou destrutivamente o pacífico e produtivo mercado mundial, fazendo com que o comércio e os investimentos fossem tolhidos e obstruídos por uma miríade de restrições, controles, taxas de câmbio artificiais, colapsos monetários etc. A intromissão ajudou a produzir guerras ao transformar um mundo de relações pacíficas em uma selva de blocos monetários em constantes desavenças e guerras cambiais, o que estimulou o protecionismo e dificultou o comércio mundial. Em suma, descobrimos que a coerção, tanto no âmbito monetário quanto em outras áreas, produz não a ordem, mas sim o conflito e o caos.”

Isto posto, compreendendo a moeda por si só como uma instituição originalmente social e não estatal, daí essencialmente se justifica a relação dos movimentos liberais e libertários com a origem do Bitcoin e da tecnologia blockchain. Além do mais, segundo ULRICH (2014, p. 109), o próprio Satoshi Nakamoto teria dito que o sistema: “É muito atrativo do ponto de vista libertário, se conseguirmos explicá-lo adequadamente. Mas infelizmente sou melhor com código de programação do que com palavras”.

3.4 A DESESTATIZAÇÃO DO DINHEIRO

Em 1978, o economista vencedor do Prêmio Nobel de Ciências Econômicas, Friedrich Hayek (1899-1992), descreveu em seu livro *A desestatização do dinheiro*, uma teoria que analisava a possibilidade de o direito de emitir dinheiro, cuja prerrogativa é estatal, ser estendido às empresas privadas, criando um ambiente de concorrência em um mercado tradicionalmente monopolizado pelo governo, permitindo que os indivíduos escolham livremente qual moeda preferem usar.

Para Hayek:

“A maior vantagem do esquema proposto, em outras palavras, está no fato de ele impedir os governos de “protegerem” as moedas que emitem contra as consequências adversas de suas próprias medidas

e, assim, de impedir que os governantes continuem adotando essas medidas prejudiciais. Os governos perderiam a capacidade de camuflar a depreciação do dinheiro que emitem, de impedir a evasão de divisas, de capital e de outros recursos – evasão essa decorrente do fato de seu uso doméstico ter-se tornado desfavorável – e perderiam a possibilidade de controlar preços, de tomar medidas que tenderiam, é claro, a destruir o Mercado Comum. O programa proposto poderia, naturalmente, atender a todas as exigências de um mercado comum, de maneira mais satisfatória do que uma moeda comum o faria e sem a necessidade de estabelecer um novo organismo internacional ou de conferir novos poderes a uma autoridade supranacional.” (HAYEK, 2011. p. 27)

Nesse diapasão, Rodrigo Constantino (2004, p. 103) indica que: a maior ameaça à liberdade individual é justamente a concentração de poder, e o papel do governo seria precipuamente o de preservar esta liberdade, não o de ameaçá-la, concentrando cada vez mais poder em si.

Dessa forma, ao sugerir que é possível o estabelecimento de condições que viabilizem a abertura para o setor privado emitir novas moedas através de um sistema competitivo, garantindo-se os mesmos mecanismos de proteção contra fraudes e falsificações que normalmente já são dados a outros documentos, podemos deduzir que o economista previu a essência principiológica da tecnologia blockchain e das moedas virtuais.

Logo, a defesa de Hayek pela livre emissão de moeda pode ser traduzida nos benefícios trazidos pelo desenvolvimento da tecnologia blockchain, visto que essa (r)evolução possui como uma das principais características a descentralização dos serviços e o empoderamento do indivíduo, podendo prontamente ser considerada como a materialização da teoria liberal.

4 UTILIZAÇÃO E EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN

Além de possuir grandes exemplos de aplicações no sistema financeiro através de operações que verificam valores em conta e a documentação de transferências de moedas virtuais e criptomoedas, o blockchain trouxe à tona outras tecnologias que mergulharam na tendência de modificar definitivamente a maneira como as pessoas se relacionam, assim

como de maneiras de produzir e consumir, quais sejam: contratos e propriedades inteligentes.

4.1 CONTRATOS INTELIGENTES

O termo surgiu em 1995 com o cientista da computação e criptógrafo Nick Szabo, que em publicações como *“Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets”* e *“Smart Contracts: 12 Use Cases for Business & Beyond”* descreveu como seria possível estabelecer o direito contratual e as práticas comerciais relacionadas por meio do design de protocolos de comércio eletrônico pela Internet.

Szabo caracterizou os contratos inteligentes da seguinte forma:

“Novas instituições e novas formas de formalizar as relações que compõem essas instituições agora são possíveis graças à revolução digital. Eu chamo esses novos contratos de “inteligentes”, porque eles são muito mais funcionais do que seus ancestrais inanimados baseados em papel. Nenhum uso de inteligência artificial está implícito. Um contrato inteligente é um conjunto de promessas, especificadas em formato digital, incluindo protocolos nos quais as partes cumprem essas promessas.” (SZABO, 1996)

Esse modelo de contrato funciona basicamente como linhas de códigos computacionais executadas a partir de transações realizadas no blockchain e que pode definir cláusulas com obrigações, benefícios, condições, penalidades, dentre outras previsões contratuais que podem ser livremente negociadas entre as partes. Sendo um protocolo auto executável, o contrato inteligente garante a formalização e o cumprimento de negociações, prescindindo de intermediários centralizados.

De maneira simplificada, enquanto o blockchain de uma moeda digital ou criptomoeda viabiliza uma plataforma de armazenamento descentralizado, o blockchain de um contrato inteligente viabiliza uma plataforma para computação descentralizada.

4.2 PROPRIEDADES INTELIGENTES

Nessa perspectiva, cabe dizer que a dimensão das possibilidades de registro através do blockchain vai além dos contratos inteligentes, sendo também uma realidade a existência das chamadas *smart property*, ou propriedades inteligentes.

SWAN (2013, p. única) indica que a identidade, por exemplo, precisa ser autenticada de formas mais granulares, flexíveis e em tempo real, à medida que os espaços digitais se expandem e o mundo físico se torna mais digitalizado. Assim, hoje o blockchain através do registro de propriedades permite que a área de autenticação de identidade e serviços de acesso de segurança seja repensada, ou seja, conforme ISSLER (2017, p. 10) as propriedades inteligentes permitem o controle da propriedade e do acesso a determinado ativo, fazendo com que ele seja registrado como um recurso digital na blockchain.

O uso combinado das tecnologias de registro e controle de propriedade podem demonstrar avanços nas relações negociais, tendo em vista que algumas dessas transações podem sofrer consequências positivas características da estrutura de funcionamento do blockchain, através da otimização, redução de custos, melhoria da eficiência, além de demais vantagens como a conveniência, transparência e segurança os agentes envolvidos na transação.

5 BLOCKCHAIN E A RECONSTRUÇÃO DO ESPAÇO JURÍDICO E SOCIOECONÔMICO BRASILEIRO

Levando em consideração o apresentado até o momento, resta evidenciar as inúmeras potencialidades do desenvolvimento do blockchain em favor dos interesses públicos, principalmente por estarmos diante de uma fragilidade institucional tão ostensiva no país. A evolução da tecnologia impõe ao Estado um gerenciamento racional de suas dimensões e é partindo dessa premissa que passaremos a analisar alguns exemplos de como é possível introduzir o blockchain em modelos de administração pública já existentes, além de demonstrar como a iniciativa de algumas startups através da inovação pode ser fundamental para modificar positivamente a realidade de alguns grupos sociais.

5.1 USO GOVERNAMENTAL

A discussão sobre o uso governamental do blockchain atualmente é liderada por países como Estônia e Dubai, que já estão bastante avançados no tema. No entanto, apesar das diferenças entre as particularidades dos mencionados países e as do Brasil, fato é que o governo brasileiro já vem adotando medidas que demonstram interesse na compreensão e desenvolvimento dessa tecnologia para sua devida aplicação no setor público.

Em dezembro de 2015, o governo britânico divulgou um relatório oficial a respeito das aplicações do blockchain na esfera pública, onde Mark Walport, o então Conselheiro Científico Chefe do Reino Unido afirmou o seguinte:

“A oportunidade é para o governo viabilizar um futuro onde a entrega de serviços públicos é mais pessoal, imediata e eficiente. A implementação da tecnologia de Livro-Razão Distribuído com contratos inteligentes embutidos deve conduzir a uma evolução substancial em conformidade, eficiência e prestação de contas.”
(WALPORT, 2015, p. 9)

Posteriormente, em agosto de 2018, o ex-presidente da Estônia Toomas Hendrik Ilves, que foi uma das lideranças do processo de implementação do blockchain no governo em seu país, esteve no Brasil para o evento GovTech e na oportunidade pôde elucidar algumas premissas importantes para a construção de um país digital. Dentre elas, destacaram-se a existência de uma identidade digital segura, robusta e legalmente eficaz; uma arquitetura segura para que os cidadãos possam confiar e a garantia de uma integridade dos dados.

Outrossim, Marco Túlio da Silva Lima elenca algumas outras possibilidades de como empregar o blockchain no setor público:

- I. Desenvolver plataformas digitais de votação que possibilitariam o voto em trânsito para todos os cargos ou mesmo o voto por meio de um smartphone;
- II. Desburocratizar o serviço de registros públicos (certidões de nascimento, patente, registro de veículo, etc.) e do sistema notarial brasileiro;

- III. Conceder transparência e rastreabilidade aos processos licitatórios;
- IV. Automatizar a operação aduaneira, dando mais agilidade aos portos;
- V. Permitir que dados médicos como prontuários, receitas, cartão de vacinas, entre outros, sejam digitalizados e fiquem disponíveis para toda rede, mas com o acesso controlado pelo paciente.

Ademais, exemplos práticos de que o Brasil vem se interessando cada vez mais por essa tecnologia disruptiva são o fato de que FEBRABRAN – Federação Brasileira de Bancos – criou o Grupo de Trabalho Blockchain, composto pela Comissão Executiva de Tecnologia e Automação Bancária (CNAB) e que o Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio (ITS Rio) está construindo no momento uma aplicação baseada na blockchain que promete viabilizar a proposição de um projeto de lei via Internet. O projeto, segundo Ronaldo Lemos, diretor do ITS Rio:

“Pode mudar significativamente o perfil da democracia no Brasil, estabelecendo uma nova forma de diálogo entre cidadãos e representantes. Esses projetos de lei, obviamente, não são aprovados automaticamente. Eles devem ser votados como qualquer outro projeto de lei. No entanto, a simples possibilidade de apresentar um projeto de lei em nome do povo no Congresso (ou em outras casas legislativas estaduais e municipais) pode levar a uma nova e promissora relação entre a sociedade e os governos. Esse foi o desejo da Constituição de 1988. Agora existe a tecnologia para concretizá-lo.”

Ainda de acordo com Lemos, por fim, pode-se dizer que:

“Há muitas razões para se debruçar sobre as possibilidades da blockchain que vão muito além da possibilidade de se gerar valor, cortar custos ou promover eficiência econômica. A principal razão é a possibilidade de criação de novas práticas sociais e institucionais que melhorem o mundo em que vivemos hoje, com mais transparência, responsabilidade, participação e menos corrupção.”

Isto posto, podemos apontar que a tendência do governo, em seu modelo hierárquico, é de se inserir na conjuntura dos avanços da tecnologia blockchain com o objetivo de legitimar suas ações através, por exemplo da utilização de aplicações distribuídas que fujam do modelo centralizado de um software pesado e da especialização em resolução, seja pela via judicial ou extrajudicial, de litígios provenientes de transações ocorridas na rede blockchain.

5.2 MODELOS DE NEGÓCIO E IMPACTOS SOCIAIS

Assim como há um leque de alternativas para utilização, desenvolvimento e aplicação do blockchain em instituições públicas e governamentais, também é possível verificar sua atuação em espaços privados e nos mais diversos segmentos sociais.

A iniciativa de uma companhia como a IBM – International Business Machines –, que investirá até US\$5,5 milhões até 2020 na criação de um hub de soluções com sede em São Paulo, ajuda a demonstrar a visibilidade do Brasil como um país fundamental para o processo de massificação do acesso à tecnologia na América Latina. Além do mais, o incentivo à criação de novos modelos de negócio, tais como os propostos pelas startups, é crucial para o fomento de atividades comerciais e de efeitos impactantes no âmbito social.

Ora, a título de exemplo, a startup brasileira Intelipost criou a primeira rede de blockchain para atuar no mercado de logística em torno do e-commerce no país, além disso, no que tange aos registros de propriedades, a Ubitquity anunciou que vai antecipar a criação de um sistema que incorpora o blockchain para promover a transformação do procedimento atual de registro e transferência de imóveis, reformando os escritórios de registradores nos municípios de Pelotas e Morro Redondo e entrando em operação com o Cartório de Registro de Imóveis no Brasil. Segundo Nathan Wosnack, CEO da Ubitquity que articulou os objetivos do projeto:

“O blockchain permite que a posse e as disputas de título sejam manipuladas de forma justa e transparente, e serve como backup se o original for destruído ou deslocado. A longo prazo, o projeto antecipa a criação de um sistema que incorpora as características da tecnologia do blockchain para transformar os processos atuais de registro e transferência de imóveis.”

Nessa perspectiva, durante uma maratona de desenvolvimento de softwares promovida pela Organização das Nações Unidas, um grupo de empreendedores de diversos países formaram a plataforma digital e startup Moeda, que terá US\$1,5 milhão para emprestar recursos a 18 negócios de pequenos produtores rurais no Brasil. A Moeda propõe o oferecimento de taxas de juros mais baixas e prazos de pagamento mais longos que a média praticada pelos bancos.

Assim sendo, o projeto ECOCHAIN também se enquadra como um dos maiores modelos de como o empreendedorismo social pode ser beneficiado pela tecnologia blockchain, impactando positivamente a economia e promovendo a inclusão social. A ECOCHAIN é, antes de mais nada, um sistema doméstico de gestão de resíduos sólidos envolvendo famílias de baixa renda, que utiliza criptografia social e funciona da seguinte maneira: a) o voluntário envia os materiais para a postagem de troca; b) no momento da troca realiza o pagamento através de tokens, que são enviados para uma carteira; c) depois de recebido os tokens, procura lojas e/ou empresas convenientes; d) as lojas e/ou empresas trocam os tokens por produtos.

Para António Limongi, idealizador do projeto, blockchain é:

“(...) a arquitetura tecnológica que pode apoiar iniciativas destinadas a reduzir as desigualdades sociais na humanidade. As grandes corporações nem sempre são capazes de atuar efetivamente em questões sociais, mas podem apoiar e participar de iniciativas de empreendedores sociais. Por exemplo, no Brasil como em outros países não desenvolvidos ou em desenvolvimento, a frase “banco para aqueles que não possuem um banco” nunca foi tão atual e relevante. Várias cidades pequenas no Brasil já não possuem agências físicas ou caixas eletrônicos, porque eles foram explodidos por bandidos. Os bancos não substituíram os caixas eletrônicos explodidos. Este é um fato muito atual, o que gera uma ótima oportunidade para o uso de criptografia nessas localidades. Por outro lado, muitos trabalhadores de baixa renda, na cidade ou em áreas rurais, não possuem uma conta bancária, mas possuem telefones celulares. Temos uma imensa oportunidade para a ação social nesses segmentos. No que diz respeito ao registro imobiliário, tudo é muito caro hoje em dia no Brasil. Os Serviços de Identificação Governamental serão extintos um dia e serão substituídos por tecnologias digitais garantidas pelo blockchain ou por algo que o substitua.”

Por conseguinte, a Escola de Graduação em Negócios da Universidade de Stanford divulgou um relatório de 80 páginas que expõe alguns dos principais impactos sociais que a blockchain pode promover na sociedade. Mais de dez setores foram analisados, tais como governo, agricultura, inclusão financeira e direitos de propriedade. O documento avaliou o desempenho de mais de 190 empresas que já utilizam a tecnologia a favor do empreendedorismo social e conclui que:

“Fiquem atentos ao progresso dos aplicativos blockchain dedicados em direção ao impacto social. Dados iniciais sugerem que o blockchain pode fornecer soluções incrementais (65% de iniciativas) ou

transformadoras (25% das iniciativas) para pessoas que resolvem os desafios mais difíceis do mundo. Já estamos começando a ver o impacto em setores como a democracia e governança, onde espera-se que 67% dessas iniciativas tenham demonstrado impacto nos próximos seis meses.” (2018, p. 72)

6 METODOLOGIA

A respectiva pesquisa buscou em sua metodologia a análise bibliográfica, que segundo CERVO, BERVIAN e da SILVA (2007, p.61), constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema – característica que contribuiu para a fundamentação teórica do objeto de estudo – bem como fez proveito da análise documental, que através de documentos descreve e compara costumes, comportamentos, efeitos e outras características, tanto da realidade presente quanto passada, e igualmente auxiliou no processo da investigação científica.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na pesquisa, restou evidente que há a necessidade de analisar minuciosamente quais os principais impactos socioeconômicos dos avanços da tecnologia blockchain no Brasil e de como é inevitável fomentar a discussão legislativa da matéria, assim como de viabilizar sua aplicação em termos práticos através do processo de normatização formal dessa ferramenta.

O trabalho não pretendeu esgotar o tema, mas acredita-se que cumpriu com os objetivos propostos, por ter identificado, conceituado e abordado o surgimento da maior inovação tecnológica dos últimos anos depois da Internet, explicando o que é, descrevendo particularidades sobre seu funcionamento e delimitando sua natureza jurídica.

Num segundo momento, buscou-se relacionar o blockchain com sistemas filosóficos, políticos e teorias econômicas que em razão de suas características específicas demonstram uma perfeita afinidade com a essência das intenções da tecnologia em debate, de maneira que passam a fundamentar cientificamente uma espécie de aplicação prática das ideias apresentadas.

Em seguida, focou-se nos padrões de utilização da tecnologia blockchain e em todo seu processo de evolução até o presente, além de ser feita uma análise concisa sobre a reconstrução do espaço jurídico e socioeconômico brasileiro através dos impactos da blockchain nos setores públicos e privados do país.

Por fim, foi possível absorver que o grande avanço das tecnologias digitais, ao modificarem costumes e desenvolverem a necessidade de adaptação pelo homem via mundo econômico, social e jurídico, impõem a qualquer operador do Direito um comprometimento com o desenrolar dessa ordem. Afinal, assim como no universo forense, o blockchain possui sua legitimação fundamentada em procedimentos e exige que esses profissionais indaguem qual a função do Direito como sistema balizador de conflitos e servidor dos anseios sociais.

REFERÊNCIAS

BLOCKCHAIN REVOLUTION: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World. Disponível em: <<http://dontapscott.com/2015/06/blockchain-revolution-the-brilliant-technology-changing-money-business-and-the-world/>> Acesso em: 23 ago. 2018.

BRASIL. Decreto-lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942. **Lex:** Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro. Rio de Janeiro, 1942.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 30 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 13.726, de 8 de outubro de 2018. **Lex:** Racionaliza atos e procedimentos administrativos dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e institui o Selo de Desburocratização e Simplificação. Brasília, 2018.

CONSTANTINO, Rodrigo. **Prisioneiros da Liberdade.** Belo Horizonte: Soler, 2004.

DINIZ, Maria Helena. **Dicionário Jurídico.** São Paulo: Saraiva, 1998.

FRANÇA, António Limongi. **António Limongi França.** BLOCKCHAIN BRASIL, 23 fev. 2018. Entrevista concedida a Intelligenthq e autorizada a tradução. Disponível em: <<https://www.blockchainbrasil.org/2018/02/23/ecochain-blockchain-e-impacto-social-no-brasil/>> Acesso em: 23 de setembro de 2018.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário da Língua Portuguesa**. 2007. Disponível em: <<https://houaiss.uol.com.br/pub/apps/www/v3-3/html/index.php#0>> Acesso em: 26 de agosto de 2018.

IANSTITI, Marco; LAKHANI, R. Karim. The Truth About Blockchain. **Harvard Business Review**. Janeiro. 2017. Disponível em: <<https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain>> Acesso em: 14 de agosto de 2018.

INFORMATIVO DA SECRETARIA DE COMÉRCIO E SERVIÇOS – SCS. **Relatório aponta Brasil como quarto país em número de usuários de internet**. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/images/REPOSITORIO/scs/decos/Informativo_2017/184_Informativo_da_Secretaria_de_Com%C3%A9rcio_e_Servi%C3%A7o_2017.pdf> Acesso em: 28 de setembro de 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Anual/Acesso_Internet_Televisao_e_Posse_Telefone_Movel_2016/Analise_dos_Resultados.pdf> Acesso em: 25 de setembro de 2018.

ISSLER, Pedro Augusto Lamana; ISSLER, Paulo Vinícius Lamana. Discussões sobre o uso da tecnologia blockchain aliada ao registro público brasileiro. **UFSM**. Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/2017/6-8.pdf>> Acesso em: 23 de setembro de 2018.

JUNIOR, William. Bitcoin – a revolução capitalista do século XXI. **Objetivismo**. Disponível em: <<https://objetivismo.com.br/artigo/bitcoin-a-revolucao-capitalista-do-seculo-xxi>> Acesso em: 17 de outubro de 2018.

LEMONS, Ronaldo. Como usar a blockchain para promover o interesse público? **Feed.ItsRio.Org**. 24 fev 2017. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<https://feed.itsrio.org/como-usar-a-blockchain-para-promover-o-interesse-publico-c7fb1f7e186e>> Acesso em: 4 de setembro de 2018.

LIMA, Marco Tulio da Silva. Como utilizar a tecnologia blockchain no governo? **SerProGOV**. 4 de out, 2017. Disponível em: <<http://serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-2017/como-utilizar-a-tecnologia-blockchain-no-governo>> Acesso em: 26 de outubro de 2018.

MISES, Ludwig von. **O liberalismo segundo a tradição clássica**. 2 ed. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2010.

NAKAMOTO, Shatoshi. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Bitcoin.org. 2008. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>> Acesso em: 12 de agosto de 2018.

RACHEWSKY, Roberto. A moral do mercado. **Instituto Liberal**. 29 ago 2014. São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://www.institutoliberal.org.br/blog/moral-mercado/>> Acesso em: 6 de setembro de 2018.

REALE, Miguel. **Lições Preliminares de Direito**. 27ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

ROCHA, Luciano. Câmara dos Deputados promove audiência sobre regulamentação da blockchain. **AB2L**. 15 jun 2018. Disponível em: <<https://www.ab2l.org.br/camara-dos-deputados-promove-audiencia-sobre-regulamentacao-da-blockchain/>> Acesso em: 17 de setembro de 2018.

SIEBRA, Sandra de Albuquerque. **Banco de Dados**. Recife, 2010. Disponível em: <http://www.jcinfoweb.xpg.com.br/site/banco/livro_banco_dados.pdf> Acesso em: 6 de outubro de 2018.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Traduzido por Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, 2006.

SILVA, Alexandre Pacheco da. Oportunidades e Oportunismos: As Dimensões Internas e Externas da Segurança do Bitcoin. **A Revolução das Moedas Virtuais: Bitcoins e Altcoins**. São Paulo, Revoar. 2016.

SILVA, Luiz Gustavo Doles. **Bitcoins & Outras Criptomoedas**. 22 ed. Curitiba: Juruá, 2018.

SMITH, Adam. **A Riqueza das Nações**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

SOUZA, Guilherme. Startup levanta recursos com oferta de criptomoeda para dar crédito a pequeno produtor rural. **Diário Comércio Indústria & Serviços**. São Paulo, 2 de fev. 2018. Disponível em: <<https://www.dci.com.br/empreendedorismo/startup-levanta-recursos-com-oferta-de-criptomoeda-para-dar-credito-a-pequeno-produtor-rural-1.681472>> Acesso em: 9 de novembro de 2018.

SWAN, Melanie. Identity Authentication and Security Access 2.0. Broader Perspective Blog. 07 abr 2013. Disponível em: <<http://futurememes.blogspot.com/2013/04/identity-authentication-and-security.html>> Acesso em: 15 de outubro de 2018.

SZABO, Nick. **Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets**. 1996. Disponível em: <http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html> Acesso em: 25 de setembro de 2018.

TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. **Blockchain Revolution**. SENAI-SP, 2017.

ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1 ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014.

VIEIRA, Rodrigo; MARINHO, Hugo; CASAIS, Vitor Yeung. **Aplicações do blockchain em nosso sistema jurídico**. Tozzini Freire. São Paulo, 6 de jul. 2017. Disponível em: <<http://tozzinifreire.com.br/artigos/artigo-aplicacoes-do-blockchain-em-nosso-sistema-juridico1>> Acesso em: 9 de setembro de 2018.

WALPORT, Mark. **Distributed Ledger Technology: beyond blockchain**. Dezembro, 2015. Reino Unido. Disponível em: <https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf> Acesso em: 11 de outubro de 2018.