



## DISCUSSÕES SOBRE O USO DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN ALIADA AO REGISTRO PÚBLICO BRASILEIRO

### DISCUSSIONS ON THE USE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ALLIED TO BRAZILIAN PUBLIC REGISTRY

Pedro Augusto Lamana Issler <sup>1</sup>  
Paulo Vinícius Lamana Issler <sup>2</sup>

#### RESUMO

O presente artigo teve por objetivo discutir sobre a possibilidade de a tecnologia Blockchain servir como um aliado ao Registro Público Brasileiro, tendo em vista que o momento atual é de busca pela modernização de procedimentos tanto judiciais quanto extrajudiciais, utilizando o método dedutivo na realização da pesquisa. Para tanto, buscou-se trazer alguns aspectos legais e básicos sobre o Registro Público, no âmbito da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e da Lei nº 8.935, de 18 de novembro de 1994, em especial no que se refere às funções e aos efeitos das atividades notariais e registrais. Posteriormente, explicou-se sobre o funcionamento da tecnologia Blockchain na validação e registro das transações da rede Bitcoin. Mais adiante, discutiu-se sobre a evolução da referida tecnologia, no plano dos contratos inteligentes e das propriedades inteligentes, casos práticos e seu funcionamento na rede Ethereum. Por fim, a discussão teve como objeto os pontos favoráveis e os desafios que rodeiam a adoção da tecnologia Blockchain aliada ao Registro Público, a fim de possibilitar a formação de uma convicção fundamentada sobre a possibilidade de sua aplicação, levando em consideração os atuais aspectos práticos e legais do Registro Público brasileiro. Considerados os pontos positivos e os desafios, pôde-se concluir que, embora existam obstáculos normativos e práticos a serem superados, é possível que a tecnologia Blockchain possa ser utilizada como um aliado ao Registro Público, a exemplo de casos em que já se efetivou a sua adoção, impactando o Direito com o uso dessas tecnologias.

Palavras-chave: Blockchain; público; registro; tecnologia.

#### ABSTRACT

The purpose of this article was to discuss the possibility of Blockchain technology serving as an ally of the Brazilian Public Registry, considering that, in current moment, there is a search for the modernization of both judicial and extrajudicial procedures, using the deductive method for the research. In order to do so, we sought to bring some legal and basic aspects of the Public Registry, under Law 6,015, dated 31 December 1973, and Law 8,935, dated 18 November 1994, in particular with regard to functions and effects of notary and registry activities. Later, it was explained about the operation of Blockchain technology in the validation and registration of the Bitcoin network transactions. After that, we discussed the evolution of this technology, in the field of smart contracts and smart property, practical cases and its operation in Ethereum network. Finally, the discussion had as its object the strengths and challenges surrounding the adoption of Blockchain technology allied to the Public Registry, in order to allow the formation of a conviction based on the possibility of its application, taking into account the current practical and legal aspects of the

<sup>1</sup> Graduado no Curso de Direito pela Faculdade de Direito de Santa Maria - FADISMA.  
[pedro@issler.adv.br](mailto:pedro@issler.adv.br)

<sup>2</sup> Graduado no Curso de Sistemas de Informação pela UNIFRA; acadêmico do oitavo semestre do Curso de Direito da Faculdade de Santa Maria - FADISMA. [pauloissler@gmail.com](mailto:pauloissler@gmail.com)



Brazilian Public Registry. Considering the strengths and challenges, it was concluded that, although there are normative and practical obstacles to be overcome, it is possible that Blockchain technology can be used as an ally with the Public Registry, as in cases that its adoption has already taken place, impacting the Law with the use of these technologies.

Key-words: Blockchain; public; registry; technology.

## INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo analisar se a tecnologia Blockchain pode servir como uma aliada ao Registro Público, a fim de garantir-lhe maior rapidez, segurança, publicidade, autenticidade e eficácia aos documentos ou declarações de vontades a que os registros públicos devem possuir como características.

A importância desse estudo é evidente, na medida em que o momento atual é de busca pela modernização dos procedimentos judiciais e extrajudiciais, a fim de facilitar e acelerar o trabalho realizado por juízes, servidores, serventuários, advogados e demais profissionais da área. Não obstante, a utilização de tecnologia adequada e avançada pode representar, além das melhorias acima citadas, a redução de custos, uma vez que poderá substituir, no todo ou em grande parte, a utilização de documentos físicos por tecnologias de armazenamento digital.

Além disso, o referido tema adequa-se ao Grupo de Trabalho escolhido - Direitos na Sociedade em Rede, tendo em vista que busca analisar o possível impacto do uso de novas tecnologias informacionais sobre o Direito.

Para tanto, foi utilizado o método dedutivo, por meio de pesquisa bibliográfica, onde foram buscados materiais ligados tanto à área do direito, quanto da tecnologia. Dentre esses materiais, utilizou-se a legislação brasileira, palestras em eventos recentes, notícias sobre a adoção das tecnologias buscadas, além de artigos e livros de origem nacional e internacional.

Assim, no primeiro capítulo, serão expostos alguns aspectos legais sobre os Registros Públicos no Brasil, de acordo com a Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973 - Lei de Registros Públicos, e a Lei nº 8.935, de 18 de novembro de 1994, bem como conceituada a tecnologia Blockchain, remontando sua origem e trazendo os princípios básicos de seu funcionamento prático.



8 a 10 de novembro de 2017 - Santa Maria / RS

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

Mais adiante, no segundo capítulo, buscar-se-á trazer a evolução da tecnologia Blockchain em redes diversas da rede Bitcoin, demonstrando a sua aplicabilidade e utilidade em transações mais complexas, onde envolvam propriedades inteligentes e contratos inteligentes. Após isso, serão ponderados os pontos favoráveis e possíveis desafios da utilização da tecnologia Blockchain como aliado ao Registro Público, possibilitando, assim, a análise quanto à viabilidade de sua utilização.

## 1 O REGISTRO PÚBLICO E A TECNOLOGIA BLOCKCHAIN NA REDE BITCOIN

### 1.1 Breves considerações sobre o Registro Público

No ordenamento jurídico brasileiro, as atividades notariais e registrais são regidas, principalmente, pela Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973 - Lei dos Registros Públicos<sup>3</sup>, e pela Lei nº 8.935, de 18 de novembro de 1994, tendo como principal função garantir publicidade, autenticidade, segurança e eficácia aos atos jurídicos.<sup>4</sup>

Quanto às funções garantidas pelos registros públicos (publicidade, autenticidade, segurança e eficácia), Padoin explica cada uma delas:

Publicidade: [...] A publicidade consiste numa permissão legal para que qualquer pessoa tenha acesso às informações constantes dos livros das serventias, sem necessidade de justificativa, e tem como objetivo atribuir segurança às relações jurídicas, na medida em que permite que qualquer interessado conheça o teor dos atos praticados pelos notários e registradores.

A regra é que tudo que conste registrado nos livros de serventia pode ser informado a quem solicitar, salvo se houver expressa limitação legal. [...]

Autenticidade: consiste na qualidade do que é confirmado pelo ato de autoridade, seja uma coisa, um documento ou uma declaração de vontade.

O registro cria a presunção relativa (juris tantum) de verdade. [...]

Essa autenticidade, entretanto, é apenas formal, em relação ao ato

<sup>3</sup> BRASIL. Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973. Dispõe sobre os registros públicos, e dá outras providências. In: **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 set. 1975. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6015consolidado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6015consolidado.htm)>. Acesso em: 13 set. 2017.

<sup>4</sup> BRASIL. Lei nº 8.935, de 18 de novembro de 1994. Regulamenta o art. 236 da Constituição Federal, dispendo sobre serviços notariais e de registro. In: **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 nov. 1994. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8935.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8935.htm)>. Acesso em: 13 set. 2017.



8 a 10 de novembro de 2017 - Santa Maria / RS

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

praticado, não atingindo o conteúdo material do documento, salvo se este tenha sido atestado pelo próprio notário ou registrador. [...]

Segurança: consiste na almejada proteção, estabilidade e garantia dos atos praticados no exercício da atividade notarial e registral, ou seja, além de a parte interessada conseguir constituir e formalizar o seu direito por meio do registro ou do ato notarial, consegue também a análise imparcial relativa à regularidade do seu ato. [...]

Eficácia: consiste na capacidade de um ato produzir efeitos jurídicos, com base na segurança dos assentos, na autenticidade dos negócios e declarações por eles transpostos.<sup>5</sup>

Em outras palavras, explicando cada um desses elementos, verifica-se que: (i) a publicidade assegura a qualquer pessoa o acesso ao teor do que consta nos registros públicos, sem necessidade de justificativa prévia, garantindo maior segurança e transparência aos atos notariais e registrais; (ii) a autenticidade traz a garantia de que o documento ou a declaração de vontade é autêntica, criando uma presunção relativa de veracidade quanto à sua forma; (iii) a segurança objetiva dar proteção, estabilidade e garantia aos registros públicos, graças também à análise imparcial do notário ou registrador; (iv) a eficácia possibilita a produção de efeitos jurídicos pelo ato registrado, baseado na segurança, na autenticidade e no teor dos registros públicos.

Muito embora os serviços notariais e registrais sejam exercidos em caráter privado, eles se materializam por delegação do Poder Público, submetendo os atos dos notários, oficiais de registro e seus prepostos à fiscalização pelo Poder Judiciário, conforme previsão no artigo 236 da Constituição Federal de 1988.<sup>6</sup>

Além das funções acima explicitadas, oportuno trazer à baila os ensinamentos de Ceneviva, no que se refere às três espécies de efeitos jurídicos produzidos pelo Registro Público: (i) constitutivo, onde não há direito sem o registro, como, por exemplo, no registro civil de pessoas naturais, casamento e emancipação; (ii) comprobatórios, onde o registro servirá como prova da existência e a veracidade do ato ou fato, a exemplo do assento de óbito de pessoa presumidamente morta, no registro civil de pessoas naturais; e (iii) publicitários, onde o fato ou ato registrado, salvo raras exceções, é acessível ao conhecimento de todos, como a interdição e a declaração de ausência, no registro civil de

<sup>5</sup> PADOIN, Fabiana Fachinetto. *Direito Notarial e Registral*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. p. 16-18.

<sup>6</sup> BRASIL. *Constituição Federal*. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constiticao/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constiticao/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 17 set. 2017.



8 a 10 de novembro de 2017 - Santa Maria / RS

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

pessoas naturais.<sup>7</sup>

Enfim, vale citar ainda que o Registro Público engloba diferentes especialidades, a saber: Tabelionato de Notas, Tabelionato de Protestos, Registro de Imóveis, Registro de Títulos e Documentos, Registro Civil de Pessoas Naturais e Registro Civil de Pessoas Jurídicas. Cada uma dessas serventias possui um tabelião ou registrador como responsável, o qual deve ter prestado concurso público de provas e títulos, além de ser formado no curso de Direito ou ter exercido a função de escrevente há mais de dez anos.<sup>8</sup>

Tais explanações referem-se aos pontos básicos do Registro Público necessários a uma compreensão geral de seu funcionamento, das suas funções e dos efeitos causados pelos atos notariais e registrais.

## 1.2 A tecnologia Blockchain e seu funcionamento na rede Bitcoin

Preliminarmente, para que se possa iniciar a compreensão da tecnologia Blockchain e seu funcionamento, é necessário que se aborde, ainda que brevemente, aquilo que deu origem à sua criação e utilização: a criptomoeda Bitcoin. Para Ulrich, “o Bitcoin é uma forma de dinheiro, assim como o real, o dólar ou o euro, com a diferença de ser puramente digital e não ser emitido por nenhum governo. O seu valor é determinado livremente pelos indivíduos no mercado”.<sup>9</sup>

Como se vê, o Bitcoin foi desenvolvido para ser uma moeda digital descentralizada, de abrangência mundial, sem a intervenção do governo e sem o envolvimento de instituições financeiras. Nesse último ponto, tem-se a ideia trazida por Formigoni Filho, Braga e Leal:

Em 2008, foi apresentado ao grupo de discussão “The Cryptography Mailing” um artigo técnico contendo os princípios de funcionamento de uma criptomoeda denominada Bitcoin, cuja proposta era a criação de uma moeda digital mundial que funcionasse em uma rede peer-to-peer e que permitisse o envio de pagamentos online de forma totalmente segura, sem o envolvimento de instituições financeiras para todos os participantes da

<sup>7</sup> CENEVIVA, Walter. **Lei dos Registros Públicos Comentada**. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 35-36.

<sup>8</sup> MODANEZE, Jussara Citroni; TIERI, Perla Caroline Gargalac Veiga; TIERI, Thomaz Mourão. **Direito Notarial e Registral**. São Paulo: Saraiva, 2011. p. 12.

<sup>9</sup> ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014. p. 16.



8 a 10 de novembro de 2017 - Santa Maria / RS

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

rede.<sup>10</sup>

A relação entre esses dois elementos - Blockchain e Bitcoin - é bem explicada por Formigoni Filho, Braga e Leal:

No entanto, qual é a relação entre Blockchain e Bitcoin? É muito comum as pessoas confundirem essas duas coisas e é natural que façam, uma vez que Blockchain é a plataforma tecnológica utilizada para o funcionamento da rede Bitcoin e de várias outras criptomoedas. Bitcoin é a primeira e a mais conhecida aplicação da tecnologia Blockchain.<sup>11</sup>

Com isso, considerando que o Bitcoin é a primeira aplicação utilizada na tecnologia Blockchain, é possível afirmar que o seu funcionamento teve início às 18h15min do dia 03 de janeiro de 2009, momento em que a primeira transação com Bitcoin, transmitida por seu criador Satoshi Nakamoto, foi registrada no bloco gênese da Blockchain, conforme explica Ulrich.<sup>12</sup>

No que se refere ao funcionamento da tecnologia Blockchain na rede Bitcoin, pode-se afirmar ainda que se trata de uma espécie de registro público de todas as transações realizadas com a referida moeda virtual, de acordo com Ulrich:

Todas as transações que ocorrem na economia Bitcoin são registradas em uma espécie de livro-razão público e distribuído chamado de blockchain (corrente de blocos, ou simplesmente um registro público de transações), o que nada mais é do que um grande banco de dados público, contendo o histórico de todas as transações realizadas.<sup>13</sup>

De acordo com Swan, a Blockchain está em constante crescimento, sendo que, a cada dez minutos, são gerados novos blocos que registram as transações mais recentes. As transações são validadas e retransmitidas pelos computadores que estão conectados à rede

<sup>10</sup> FORMIGONI FILHO, José Reynaldo; BRAGA, Alexandre Mello; LEAL, Rodrigo Lima Verde.

**Tecnologia Blockchain:** uma visão geral. 2017. Disponível em: <<https://www.cpqd.com.br/wp-content/uploads/2017/03/cpqd-whitepaper-blockchain-impresso.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2017. p. 1.

<sup>11</sup> FORMIGONI FILHO, José Reynaldo; BRAGA, Alexandre Mello; LEAL, Rodrigo Lima Verde.

**Tecnologia Blockchain:** uma visão geral. 2017. Disponível em: <<https://www.cpqd.com.br/wp-content/uploads/2017/03/cpqd-whitepaper-blockchain-impresso.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2017. p. 3.

<sup>12</sup> ULRICH, Fernando. **Bitcoin:** a moeda na era digital. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014. p. 38.

<sup>13</sup> ULRICH, Fernando. **Bitcoin:** a moeda na era digital. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014. p. 18.



8 a 10 de novembro de 2017 - Santa Maria / RS

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

Bitcoin, os quais possuem uma cópia completa dos registros da Blockchain.<sup>14</sup>

Para Formigoni Filho, Braga e Leal, a tecnologia Blockchain foi elaborada tendo como base quatro principais características, a saber: “segurança das operações, descentralização de armazenamento/computação, integridade de dados e imutabilidade de transações”. Em outras palavras, significa dizer que: o registro, uma vez validado, não mais poderá ser apagado; a validação é feita por membros participantes da rede, chamados de *peers* ou nós; toda operação feita dentro da Blockchain é protegida por tecnologias criptográficas de assinatura digital, permitindo, inclusive, identificar os nós que emitem (emissores) e recebem (receptores) as transações; havendo consenso entre todos ou alguns nós previamente determinados, o registro será feito e nunca mais poderá ser apagado.<sup>15</sup>

Ulrich, utilizando um exemplo fictício de transação, explica bem a segurança nas operações registradas na Blockchain:

As transações são verificadas, e o gasto duplo é prevenido, por meio de um uso inteligente da criptografia de chave pública. Tal mecanismo exige que a cada usuário sejam atribuídas duas “chaves”, uma privada, que é mantida em segredo, como uma senha, e outra pública, que pode ser compartilhada com todos. Quando a Maria decide transferir bitcoins ao João, ela cria uma mensagem, chamada de “transação”, que contém a chave pública do João, assinando com sua chave privada. Olhando a chave pública da Maria, qualquer um pode verificar que a transação foi de fato assinada com sua chave privada, sendo, assim, uma troca autêntica, e que João é o novo proprietário dos fundos. A transação - e portanto uma transferência de propriedade dos bitcoins - é registrada, carimbada com data e hora e exposta em um “bloco” do blockchain (o grande banco de dados, ou livro-razão da rede Bitcoin). A criptografia de chave pública garante que todos os computadores na rede tenham um registro constantemente atualizado e verificado de todas as transações dentro da rede Bitcoin, o que impede o gasto duplo e qualquer tipo de fraude.<sup>16</sup>

Como se vê, cada usuário possui duas chaves: uma pública e outra privada. A chave pública funciona como um endereço para o envio de bitcoins a esse usuário, e a chave

<sup>14</sup> SWAN, Melanie. *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. Sebastopol: O'Reilly Media Inc., 2015. p. 12.

<sup>15</sup> FORMIGONI FILHO, José Reynaldo; BRAGA, Alexandre Mello; LEAL, Rodrigo Lima Verde. *Tecnologia Blockchain: uma visão geral*. 2017. Disponível em: <<https://www.cpqd.com.br/wp-content/uploads/2017/03/cpqd-whitepaper-blockchain-impresso.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2017. p. 6-7.

<sup>16</sup> ULRICH, Fernando. *Bitcoin: a moeda na era digital*. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014. p. 19.



8 a 10 de novembro de 2017 - Santa Maria / RS

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

privada atua como uma senha para permitir que a transação seja realizada, como uma assinatura digital.

Com isso, aliado ao que já foi explicado acerca da validação de transações, pode-se deduzir é impossível que as mesmas unidades de bitcoin sejam enviadas a pessoas diferentes, tornando essa tecnologia praticamente imune a qualquer tipo de fraude nesse sentido.

Por essa razão, busca-se, neste artigo, verificar a possibilidade, do ponto de vista legal, da adoção dessa tecnologia como um aliado ao Registro Público, sem acarretar na perda da publicidade, autenticidade, segurança e eficácia dos contratos.

## 2 A TECNOLOGIA BLOCKCHAIN EM OUTRAS REDES E A POSSIBILIDADE DE SEU USO COMO UM ALIADO AO REGISTRO PÚBLICO

### 2.1 Utilização e evolução da tecnologia Blockchain em outras redes

A despeito da tecnologia Blockchain ter nascido junto com a rede Bitcoin, como explicado no subcapítulo anterior, essa tecnologia não está limitada ao registro das transações realizadas com Bitcoin, passando a ser utilizada, com o tempo, desde em atividades mais simples, como validação e registro de transações, inclusive de outras criptomoedas, até em atividades mais complexas, como empréstimos, hipotecas, contratos inteligentes.<sup>17</sup>

A tecnologia Blockchain utilizada para as transações da criptomoeda Ethereum, de acordo com seu criador Vitalik Buterin, mostra-se mais poderosa do que a utilizada pela rede Bitcoin, uma vez que permite que contratos inteligentes sejam transacionados em sua rede. Por meio desses contratos inteligentes, é possível que, em sua Blockchain, seja incorporada uma transação em que determinada obrigação nela inscrita se realize somente mediante o cumprimento de requisitos pré-especificados em seu código.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> SWAN, Melanie. *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. Sebastopol: O'Reilly Media Inc., 2015. p. 11.

<sup>18</sup> BUTERIN, Vitalik. *Ethereum White Paper: A Next Generation Smart Contract & Descentralized Application Platform*. 2014. Disponível em <[http://www.the-blockchain.com/docs/Ethereum\\_white\\_paper-](http://www.the-blockchain.com/docs/Ethereum_white_paper-)



8 a 10 de novembro de 2017 - Santa Maria / RS

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

Para De Filippi, no contexto da tecnologia Blockchain, contratos inteligentes significam transações que vão além da simples compra e venda de criptomoedas, podendo ter instruções mais complexas incorporadas neles. A possibilidade de inserção de obrigações auto-executáveis elimina a necessidade de confiança entre as partes contratantes. Isso porque os contratos inteligentes são diferenciados em razão de três elementos: (i) autonomia, uma vez que, estando em andamento, sua execução é automática; (ii) autossuficiente, no sentido de poder coletar recursos por conta própria, gastando-os onde serão necessários, como no poder de armazenamento e processamento; e (iii) descentralizado, já que eles não existem em um único servidor centralizado, estando distribuídos e auto-executados em vários nós da rede a que se submetem.<sup>19</sup>

Um caso prático da utilização de contratos inteligentes é apresentado por Kavinski, o qual relata que, em outubro de 2016, foi anunciado o que pode ser a primeira transação interbancária utilizando a tecnologia Blockchain e os contratos inteligentes:

O respeitado periódico Global Trade Review, anunciou em outubro de 2016, o que seria a primeira transação comercial interbancária combinando a tecnologia blockchain, smart contracts e IoT. A transação, ocorreu entre as empresas Brighann Cotton US e Brighann Cotton Australia, e seus respectivos bancos, Well Fargo e CBA, e envolveu uma remessa de fardos de algodão, do Texas para Qingdao (China), e uma carta de crédito executada por meio de um smart contract armazenado em um ledger (registro) privado, usando o sistema Brackets de blockchain.<sup>20</sup>

A referida transação foi possibilitada graças à utilização de um dispositivo GPS que rastreava a localização das mercadorias que estavam sendo transportadas. No momento em que as mercadorias chegaram ao seu destino previamente estabelecido, um código regulador do contrato permitiu automaticamente a liberação dos fundos referentes à remessa.<sup>21</sup>

a\_next\_generation\_smart\_contract\_and\_decentralized\_application\_platform-vitalik-buterin.pdf>. Acesso em: 16 set. 2017. p. 13.

<sup>19</sup> DE FILIPPI, Primavera. **Primavera De Filippi on Ethereum: Freenet or Skynet?.** The Berkman Center for Internet and Society at Harvard University" Youtube. 15 de abril de 2014. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=slhuidzccpl>>. Acesso em: 16 set. 2017.

<sup>20</sup> KAVINSKI, Mauricio. **Blockchain, smart contracts, IoT: A nova era dos contratos.** 16 de julho de 2017. Disponível em <<https://pt.linkedin.com/pulse/blockchain-smart-contracts-iot-nova-era-dos-contratos-kavinski>>. Acesso em: 16 set. 2017.

<sup>21</sup> KAVINSKI, Mauricio. **Blockchain, smart contracts, IoT: A nova era dos contratos.** 16 de julho de 2017. Disponível em <<https://pt.linkedin.com/pulse/blockchain-smart-contracts-iot-nova-era-dos-contratos-kavinski>>. Acesso em: 16 set. 2017.



8 a 10 de novembro de 2017 - Santa Maria / RS

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

Verdade seja dita, a intenção de Vitalik Buterin, ao criar o Ethereum, era fornecer uma rede que possibilitasse a criação de contratos pelos seus usuários, os quais poderiam criar transações complexas, mediante a simples escrita da lógica pretendida em poucas linhas do código.<sup>22</sup>

Além de contratos inteligentes, a tecnologia Blockchain permite também o registro de propriedades inteligentes, ou *smart property*. De acordo com Swan, 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. Em alguns casos, os ativos do mundo físico também podem ser controlados pela Blockchain. Hipóteses dessa ocorrência seriam, por exemplo, quartos de hotel e veículos de aluguel cujas portas são desbloqueadas por uma tecnologia inteligente embutida, como sensores Wi-Fi, aproximação de dispositivos ou então código de barras de uso único.<sup>23</sup>

Sem dúvidas, e conforme bem afirma Kavinski, o uso combinado dessas tecnologias pode demonstrar um grande avanço nas relações de negócio, dado que transações que costumam levar dias podem ser realizadas em poucos minutos, reduzir os custos e melhorar a eficiência. Não obstante, citam-se outros benefícios como a conveniência e a transparência para as partes envolvidas, visto que os dados são atualizados em tempo real, além da melhoria na segurança e redução do risco de fraude por meio da utilização da tecnologia Blockchain.<sup>24</sup>

## 2.2 A Blockchain como aliado ao registro público de documentos

A utilização da tecnologia Blockchain como um aliado ou uma alternativa aos registros públicos já é alvo de estudos e discussão, a exemplo de um evento realizado pelo

<sup>22</sup> BUTERIN, Vitalik. *Ethereum White Paper: A Next Generation Smart Contract & Descentralized Application Platform*. 2014. Disponível em <[http://www.the-blockchain.com/docs/Ethereum\\_white\\_paper-a\\_next-generation\\_smart\\_contract\\_and\\_descentralized\\_application\\_platform-vitalik-buterin.pdf](http://www.the-blockchain.com/docs/Ethereum_white_paper-a_next-generation_smart_contract_and_descentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2017. p. 1.

<sup>23</sup> SWAN, Melanie. *Identity Authentication and Security Access 2.0*. Broader Perspective blog. 07 de abril de 2013. Disponível em <<http://futurememes.blogspot.com.br/2013/04/identity-authentication-and-security.html>>. Acesso em: 16 set. 2017.

<sup>24</sup> KAVINSKI, Mauricio. *Blockchain, smart contracts, IoT: A nova era dos contratos*. 16 de julho de 2017. Disponível em <<https://pt.linkedin.com/pulse/blockchain-smart-contracts-iot-nova-era-dos-contratos-kavinski>>. Acesso em: 16 set. 2017.



8 a 10 de novembro de 2017 - Santa Maria / RS

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

Instituto de Registro Imobiliário do Brasil. Nesse evento, Braga Júnior reconheceu que a virtualização da atividade registral tem se mostrado um caminho evidente a ser seguido. O uso da tecnologia digital nos cartórios é maciço, sendo utilizado para virtualização de matrículas, criação de banco de dados, dentre outras funções.<sup>25</sup>

No Brasil, as cidades de Morro Redondo e Pelotas estão sendo as primeiras do país a testarem um projeto piloto para utilização da tecnologia Blockchain no Registro de Imóveis, tendo por objetivo ajudar na redução de custos e na melhora da precisão, da segurança e da transparência. A empresa responsável pelo serviço é a Ubitquity LLC, e, segundo seu fundador Nathan Wosnack, a parceria firmada será essencial para mostrar aos municípios o poder e os benefícios em utilizar a manutenção de registros por meio da tecnologia Blockchain.<sup>26</sup>

Projeto semelhante ao aplicado nas cidades brasileiras está sendo trabalhado, desde 2016, no Registro de Imóveis da Suécia. Para Kempe, o objetivo é registrar as transações imobiliárias no momento em que comprador e vendedor entrarem em um acordo sobre a negociação. Uma vez concluído, todas as partes envolvidas na transação, como bancos, governo, corretores, comprador e vendedor, poderão acompanhar o seu progresso na Blockchain.<sup>27</sup>

Apesar disso, é importante ressaltar que a transposição dos dados registrais para um cartório virtual deve manter o exato encadeamento dos atos existentes em papel, o que se mostra um grande desafio. Como se não bastasse, após isso, não basta que o documento eletrônico esteja assinado e devidamente criptografado: é necessário que os registros

<sup>25</sup> BRAGA JÚNIOR, Antonio Carlos Alves. Perspectivas para a Escrituração Digital no Registro de Imóveis. In: *Blockchain e o Futuro do Registro de Imóveis Eletrônico*. São Paulo, 31 de março de 2017. Disponível em <<http://irib.org.br/noticias/detalhes/blockchain-e-o-futuro-do-registro-de-imoveis-eletronico-undefined-palestra-iii>>. Acesso em: 16 set. 2017.

<sup>26</sup> WOSNACK, Nathan. *UBITQUITY, the First Blockchain-Secured Platform for Real Estate Recordkeeping, Announces Historic Pilot with a Land Records Bureau in Brazil*. 05 de abril de 2017. Disponível em <[https://medium.com/@nathanwosnack\\_75360/ubitquity-the-first-blockchain-secured-platform-for-real-estate-recordkeeping-announces-historic-46c2b0d9f895](https://medium.com/@nathanwosnack_75360/ubitquity-the-first-blockchain-secured-platform-for-real-estate-recordkeeping-announces-historic-46c2b0d9f895)>. Acesso em: 17 set. 2017.

<sup>27</sup> CHAVEZ-DREYFUSS, Gertrude. *Sweden tests blockchain technology for land registry*. 16 de junho de 2016. Disponível em <<http://www.reuters.com/article/us-sweden-blockchain/sweden-tests-blockchain-technology-for-land-registry-idUSKCN0Z22KV>>. Acesso em: 17 set. 2017.



8 a 10 de novembro de 2017 - Santa Maria / RS

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

estejam em repositórios arquivísticos digitais confiáveis, respeitando as diretrizes da Resolução 43, de 04 de setembro de 2015, do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ).<sup>28</sup>

Para Rodrigues, é possível que a Blockchain fortaleça o instrumento particular, mas não a ponto de substituir o instrumento público. Não se poderia abrir mão da atuação preventiva do tabelião no aconselhamento das partes, além do fato de que ele exerce uma qualificação de legalidade a determinado ato jurídico. Segundo ele, no que se refere ao sistema registral imobiliário em específico, a tecnologia Blockchain impactá-lo-ia de forma restrita, limitando seu uso a banco de dados e a validação eventual de documentos públicos.<sup>29</sup>

É inegável que a adoção da tecnologia Blockchain nos registros públicos traria inúmeros benefícios para o Registro Público, como redução no tempo de execução das atividades, além de simultaneidade das informações. Porém, se o objetivo é abandonar por completo o sistema em papel, é necessário que haja uma regulamentação visando a padronização da tecnologia a ser utilizada.<sup>30</sup>

## CONCLUSÃO

No desenrolar do presente estudo, ficou evidenciado que a tecnologia Blockchain vem trazendo grandes avanços nas atividades cotidianas. Isso não somente em razão da possibilidade de enviar unidades de criptomoedas para qualquer lugar do mundo de forma rápida, segura e imune a praticamente qualquer tipo de fraude, mas também - e principalmente - pelo fato de possibilitar que sejam realizadas transações que vão além da simples transferência de valores, como a confecção de propriedades inteligentes e

<sup>28</sup> BRAGA JÚNIOR, Antonio Carlos Alves. Perspectivas para a Escrituração Digital no Registro de Imóveis. In: **Blockchain e o Futuro do Registro de Imóveis Eletrônico**. São Paulo, 31 de março de 2017. Disponível em <<http://irib.org.br/noticias/detalhes/blockchain-e-o-futuro-do-registro-de-imoveis-eletronico-undefined-palestra-iii>>. Acesso em: 16 set. 2017.

<sup>29</sup> RODRIGUES, Daniel Lago. Noções e Perspectivas para o Registro Imobiliário. In: **Blockchain e o Futuro do Registro de Imóveis Eletrônico**. São Paulo, 31 de março de 2017. Disponível em <<http://irib.org.br/noticias/detalhes/blockchain-e-o-futuro-do-registro-de-imoveis-eletronico-undefined-palestra-iv>>. Acesso em: 16 set. 2017.

<sup>30</sup> BRAGA JÚNIOR, Antonio Carlos Alves. Perspectivas para a Escrituração Digital no Registro de Imóveis. In: **Blockchain e o Futuro do Registro de Imóveis Eletrônico**. São Paulo, 31 de março de 2017. Disponível em <<http://irib.org.br/noticias/detalhes/blockchain-e-o-futuro-do-registro-de-imoveis-eletronico-undefined-palestra-iii>>. Acesso em: 16 set. 2017.



8 a 10 de novembro de 2017 - Santa Maria / RS

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

contratos inteligentes, já utilizados com êxito por grandes empresas do setor bancário em negociações intercontinentais.

Portanto, no que se refere ao objetivo específico deste trabalho, pode-se concluir que, embora uma eventual adoção integral da Blockchain deva ser acompanhada por uma regulamentação que padronize a tecnologia a ser utilizada, além da necessidade de adequá-la às regras de armazenamento arquivístico digital, ela demonstrou que possui potencial tecnológico suficiente para incrementar e gerar maior rapidez, publicidade, segurança, autenticidade e eficiência aos registros públicos, a exemplo de casos em que, ainda que em caráter experimental, já se efetivou sua utilização.

## REFERÊNCIAS

BRAGA JÚNIOR, Antonio Carlos Alves. Perspectivas para a Escrituração Digital no Registro de Imóveis. In: **Blockchain e o Futuro do Registro de Imóveis Eletrônico**. São Paulo, 31 de março de 2017. Disponível em <<http://irib.org.br/noticias/detalhes/blockchain-e-o-futuro-do-registro-de-imoveis-eletronico-undefined-palestra-iii>>. Acesso em: 16 set. 2017.

BRASIL. **Constituição Federal**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em: 17 set. 2017.

BRASIL. Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973. Dispõe sobre os registros públicos, e dá outras providências. In: **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 set. 1975. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6015consolidado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6015consolidado.htm)>. Acesso em: 13 set. 2017.

BRASIL. Lei nº 8.935, de 18 de novembro de 1994. Regulamenta o art. 236 da Constituição Federal, dispondo sobre serviços notariais e de registro. In: **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 nov. 1994. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8935.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8935.htm)>. Acesso em: 13 set. 2017.

BUTERIN, Vitalik. **Ethereum White Paper: A Next Generation Smart Contract & Descentralized Application Platform**. 2014. Disponível em <[http://www.the-blockchain.com/docs/Ethereum\\_white\\_paper-a\\_next\\_generation\\_smart\\_contract\\_and\\_descentralized\\_application\\_platform-vitalik-buterin.pdf](http://www.the-blockchain.com/docs/Ethereum_white_paper-a_next_generation_smart_contract_and_descentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2017.

CENEVIVA, Walter. **Lei dos Registros Públicos Comentada**. São Paulo: Saraiva, 2010.

CHAVEZ-DREYFUSS, Gertrude. **Sweden tests blockchain technology for land registry**. 16 de junho de 2016. Disponível em <<http://www.reuters.com/article/us-sweden-blockchain/sweden-tests-blockchain-technology-for-land-registry-idUSKCN0Z22KV>>. Acesso em: 17 set. 2017.



8 a 10 de novembro de 2017 - Santa Maria / RS

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

DE FILIPPI, Primavera. **Primavera De Filippi on Ethereum: Freenet or Skynet?.** The Berkman Center for Internet and Society at Harvard University" Youtube. 15 de abril de 2014. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=slhuidzccpl>>. Acesso em: 16 set. 2017.

FORMIGONI FILHO, José Reynaldo; BRAGA, Alexandre Mello; LEAL, Rodrigo Lima Verde. **Tecnologia Blockchain: uma visão geral.** 2017. Disponível em: <<https://www.cpqd.com.br/wp-content/uploads/2017/03/cpqd-whitepaper-blockchain-impresso.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2017.

KAVINSKI, Mauricio. **Blockchain, smart contracts, IoT: A nova era dos contratos.** 16 de julho de 2017. Disponível em <<https://pt.linkedin.com/pulse/blockchain-smart-contracts-iot-nova-era-dos-contratos-kavinski>>. Acesso em: 16 set. 2017.

MODANEZE, Jussara Citroni; TIERI, Perla Caroline Gargalac Veiga; TIERI, Thomaz Mourão. **Direito Notarial e Registral.** São Paulo: Saraiva, 2011.

PADOIN, Fabiana Fachinetto. **Direito Notarial e Registral.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

RODRIGUES, Daniel Lago. Noções e Perspectivas para o Registro Imobiliário. In: **Blockchain e o Futuro do Registro de Imóveis Eletrônico.** São Paulo, 31 de março de 2017. Disponível em <<http://irib.org.br/noticias/detalhes/blockchain-e-o-futuro-do-registro-de-imoveis-eletronico-undefined-palestra-iv>>. Acesso em: 16 set. 2017.

SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a New Economy.** Sebastopol: O'Reilly Media Inc., 2015.

SWAN, Melanie. **Identity Authentication and Security Access 2.0.** Broader Perspective blog. 07 de abril de 2013. Disponível em <<http://futurememes.blogspot.com.br/2013/04/identity-authentication-and-security.html>>. Acesso em: 16 set. 2017.

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

WOSNACK, Nathan. **UBITQUITY, the First Blockchain-Secured Platform for Real Estate Recordkeeping, Announces Historic Pilot with a Land Records Bureau in Brazil.** 05 de abril de 2017. Disponível em <[https://medium.com/@nathanwosnack\\_75360/ubitquity-the-first-blockchain-secured-platform-for-real-estate-recordkeeping-announces-historic-46c2b0d9f895](https://medium.com/@nathanwosnack_75360/ubitquity-the-first-blockchain-secured-platform-for-real-estate-recordkeeping-announces-historic-46c2b0d9f895)>. Acesso em: 17 set. 2017.