



A IMPLEMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN NOS MODELOS REGISTRAL IMOBILIÁRIOS: O MODELO DE TÍTULO NORTE-AMERICANO E O MODELO DE DIREITOS BRASILEIRO SOB A PERSPECTIVA DA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO

José Thomaz Cunha Gervásio de Oliveira 1

Filipe Fortes de Oliveira Portela 2

Resumo: Com os avanços das tecnologias e as transformações que elas sugerem no mercado, o presente artigo tem o intuito de abordar os modelos registrais imobiliários norte-americano e brasileiro, respectivamente, o registro de documentos e o registro de direitos. Nesse sentido, são apresentadas as características e conformações desses modelos, tanto no aspecto de proteção do terceiro adquirente quanto no modo de transmissão da propriedade. Posteriormente, vislumbra-se o impacto que a tecnologia blockchain terá frente a esses modelos registrais, questionando o seu ideal disruptivo ou meramente auxiliar. Ademais, são apresentados os reflexos que a inserção da rede blockchain trará em cada modelo, discutindo-se a sua viabilidade diante dos modelos registrais com características diametralmente opostas. Por fim, busca-se analisar a introdução da blockchain nos modelos registrais sob à ótica da Análise Econômica do Direito, concluindo-se que a depender do modelo utilizado a blockchain pode auxiliar ou não como um redutor das falhas de mercado.

Palavras-chave: Registro de documentos; Registro de direitos; Blockchain; Análise Econômica do Direito; Falhas de Mercado

THE IMPLEMENTATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN REAL ESTATE REGISTRY MODELS: THE NORTH AMERICAN TITLE MODEL AND THE BRAZILIAN RIGHTS MODEL FROM THE PERSPECTIVE OF THE ECONOMIC ANALYSIS OF LAW

Abstract: Within the frame of the advancement of technology and the transformations that it instils on the market, this paper shall have as its main goal to expound both the North American and Brazilian civil registry models, which are, respectively, the documents registry and the rights registry. Thus said, one shall present the characteristics and limitations of such

¹ Mestrando em Direito da Empresa e dos Negócios (UNISINOS). Especialista em Direito Notarial e Registral e em Direito de Família e Sucessões (DAMÁSIO). Graduado na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Advogado. E-mail: thomaz.gervasio@hotmail.com. Endereço: Rua Coronel Joaquim Pedro Salgado, n 267, Ap 801, Bairro Rio Branco, Porto Alegre.

² Mestrando em Direito na Atitus. Pós-Graduado em Direito Previdenciário, das Famílias e Sucessões pela ESA-PI. Bacharel em Direito pelo ICF e Advogado inscrito sob o nº 17432 OAB/PI. E-mail: filipefortesdeoliveira@gmail.com. Residente na Avenida Aviador Irapuã Rocha, nº 2101, bairro Fátima, em Teresina/PI.





models, both in what pertains the third party buyer's protection and in what relates to the ways of transmitting property. Afterwards, one will go about the impact that blockchain technology has in the face of these registry models, questioning whether it is disruptive or merely auxiliary. Also, one will expose the reflexes that the blockchain network insertion will bring about in each model, arguing its viability in opposition to the civil registry models that show diametrically inverted characteristics. Lastly, one will seek to analyze blockchain's introduction in civil registry models in the light of the Economic Analysis of Law, concluding that, depending on which model is utilized, blockchain can either aid or hinder as a market failure minimizer.

Keywords: Document Registry; Registry of Rights; Blockchain; Economic Analysis of Law; Market Failures.

1 INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica vem trazendo inúmeros avanços e desafios à sociedade, tendo exigido do Direito um aprimoramento para acompanhar as novas realidades sociais. Tendo por base a teoria tridimensional de Miguel Reale (1994), e sendo o Direito compreendido como fato, valor e norma, é imprescindível que o ambiente jurídico reflita os paradigmas da vida cotidiana da sociedade.

Sob a ótica da 4ª Revolução Industrial, surge, então, a tecnologia *blockchain*, com fortes potenciais disruptivos, sendo anunciada como a inovação mais importante da economia atual. Esta plataforma tem potencial de revolucionar a visão tradicional dos modelos corporativos, reduzindo fraudes, corrupção e erros de processos intensivos em papel (MAZITELI NETO; BRANDELLI, 2019, p.81).

Nesse contexto, inicia-se a discussão sobre os impactos do funcionamento desta tecnologia no modelo registral imobiliário norte-americano e brasileiro, principalmente, sob o viés transformador que esta tecnologia apresenta. Assim, tendo-se em vista a dissonância dos modelos registraes supracitados, tenciona-se discutir o grau de interferência que a rede *blockchain* terá se implementada.

Ainda, através do prisma da Análise Econômica do Direito, pretende-se apresentar quais os reflexos que a inserção da rede *blockchain* trará em cada modelo, trazendo uma evolução conceitual deste método de abordagem que é por muitos negligenciada.

Desse modo, o presente artigo tem o intuito de demonstrar os modelos registraes imobiliários norte-americano e brasileiro, evidenciar as diferenças entre seus ecossistemas,



abordar a implementação da tecnologia *blockchain* nesses modelos registrais, trazendo seus impactos e apresentar, sob a luz da Análise Econômica do Direito, os reflexos desta implementação no mercado imobiliário como redutores ou não das falhas de mercado.

2 OS MODELOS REGISTRAIS IMOBILIÁRIOS

Desde os primórdios das manifestações da inteligência, em todos os campos da atividade humana, sempre foi inerente à natureza do homem a tendência de ter, conquistar e adquirir. É na antiguidade que o direito de propriedade tem suas raízes, leciona Bittar (1991), a partir da constatação de que ao homem:

era possível a submissão a seus interesses de coisas corpóreas suscetíveis de apropriação individual e de que a identificação da pessoa consigo mesma e com o cumprimento de seus desígnios somente seriam alcançados mediante a obtenção e a preservação de espaço e de bens próprios, postos a seu serviço.

Nessa toada, foram os romanos que desenvolveram o conceito de propriedade privada, o que na época se alcunhou *dominium*. Para que fosse caracterizado este instituto, deveriam ser atendidos os requisitos da legalidade, exclusividade e ser absoluto e permanente, sendo aplicado aos escravos e aos imóveis (TELES, 2018). Atualmente, para que seja exercido o direito de propriedade, direito real por excelência, devem estar presentes todos os seus atributos, quais sejam: usar, gozar, dispor e reaver.

Com efeito, merece destaque nesta pesquisa a propriedade imóvel, atentando-se para as suas formas de aquisição, i. e., ao papel desempenhado pelo registro de imóveis na transferência do direito de propriedade, sob a ótica dos modelos registrais norte-americano e brasileiro, sendo, respectivamente: registro de documentos (*deed system*) e registro de direitos (*title system*).

Antes, para melhor se compreender o tema, é mister diferenciar os modelos de registro enumerados acima, os quais dizem respeito diretamente à proteção do terceiro adquirente, dos sistemas de registro (sistema do título, sistema do título e modo, sistema modo complexo), que refletem o modo de aquisição da propriedade – se o registro tem eficácia declarativa da propriedade ou eficácia constitutiva da situação jurídico-real.





Nos Estados Unidos da América, prevalece um modelo registral de registro de documentos, também denominado de registro de títulos. O seu foco principal é a conservação dos documentos que dão origem aos direitos. Não se protege o direito inscrito, mas dá-se cognoscibilidade a terceiros de certa situação jurídica, ou seja, apenas se disponibilizam os documentos que consubstanciam os negócios jurídicos. Por tal fato, aparentam ser um repositório de informações não qualificadas. Digo isso porque não há uma qualificação efetiva; não se depura o direito publicizado; não se garante segurança jurídica ao que é veiculado (MAZITELI NETO; BRANDELLI, 2019, p. 76).

No modelo de registro de documentos, são publicizadas tanto situações jurídicas válidas quanto inválidas. O registrador imobiliário se limita a aspectos meramente formais (somente atos *intervivos* adentram o registro), não realizando uma filtragem da qualidade do direito registrado, e ocasionando, invariavelmente cadeias duplas de propriedade. Como se percebe, o registro neste modelo não gera uma presunção ilidível de exatidão: não há a presunção de que o direito existe como publicizado e pertence ao titular inscrito. Ademais, o registro é ordenado com base no fólio pessoal, realizando-se em favor de uma determinada pessoa, não sendo o imóvel o cerne do sistema (JARDIM, 2020).

É cristalino que o registro de documentos concede uma tutela fraca aos terceiros adquirentes em face do direito registrável, exigindo que o terceiro adquirente não só peça toda a documentação publicizada, como também a análise juridicamente, a fim de se verificar se o transmitente é realmente o titular válido do direito (MAZITELI NETO; BRANDELLI, 2019, p. 76).

O modelo americano se utiliza do sistema de transferência da propriedade através do título – sistema do título – permitindo que a transferência do imóvel seja realizada através do próprio negócio jurídico, tendo o registro mero caráter declaratório. O negócio obrigacional e a modificação jurídico-real se baseiam no título causal, não sendo necessário o registro para a produção de efeito reais. Todavia, salienta-se que este efeito só decorre se a manifestação de vontade estiver apoiada em uma causa de atribuição válida, i. e., o transmitente ser o real proprietário. Assim, o assento registral tem o intuito de consolidar a oponibilidade *erga omnes* perante terceiros (JARDIM, 2020).



Com base nisso, os americanos se sentem obrigados a contratar um seguro para garantir a transação, o denominado seguro de títulos (*tittle insurance*). Desse modo, esclarece Loureiro (2019, p. 558) que a publicidade registral se tornou desnecessária, porque:

(As) companhias seguradoras, mediante a subscrição de uma apólice, garantem ao adquirente a cobertura de riscos advindos da transação imobiliária, como os danos econômicos resultantes da compra a *non domino* e a existência de gravames e ônus reais ocultos.

Todavia, ainda que o registro não tenha um papel constitutivo do direito, é demasiado vilipendiar a publicidade registral desse sistema. Questiona-se como ficaria se o real proprietário efetivasse duas vendas a pessoas diferentes de uma mesma propriedade, por exemplo. Isso porque o registro concede a prioridade ao que primeiro efetuar, ou seja, ainda que possam ter ingresso títulos contraditórios sobre o mesmo bem imóvel, será proprietário aquele que ingressar na frente, lembrando que, para a jurisprudência americana, se exige a boa-fé na aquisição, não tendo a mesma prioridade a mecânica brasileira (LOUREIRO, 2019, p. 558).

De outro ponto, o ambiente registral brasileiro é caracterizado por ter um modelo registral de direitos completamente diferente do supracitado. O modelo brasileiro se preocupa com a publicidade do direito inscrito e não a dos documentos que ensejam esses direitos. Assim, protege-se o tráfico jurídico, garantindo-se o direito publicizado e aumentando a proteção do terceiro adquirente de boa-fé (MAZITELI NETO; BRANDELLI, 2019, p. 76) (JARDIM, 2020).

Nesse sentido, só têm acesso ao assento registral situações jurídicas válidas, posto que esta sistemática garante o direito registrado. Para isso, faz-se necessário que o oficial imobiliário realize uma qualificação de excelência, ampliando o princípio da legalidade para além dos caracteres formais. Em razão disso, não é possível a existência de cadeias duplas de propriedade, até porque o sistema de arquivamento utilizado no Brasil é o do fôlio real, organizado em torno do imóvel. Logo, cada imóvel terá uma folha (matrícula) registral própria. Estabelece-se, portanto, a continuidade do registro, não se permitindo o ingresso no assento se não houver correspondência lógica (JARDIM, 2020).



Ademais, a presunção decorrente do registro é absoluta (*jure et de iure*) em relação ao terceiro adquirente de boa-fé, não perdendo o seu direito ainda que o negócio jurídico seja invalidado (MAZITELI NETO; BRANDELLI, 2019, p. 81). Faz-se a ressalva de que parte da doutrina entende que a fé-pública registral – presunção absoluta – não prepondera no modelo brasileiro, aduzem que a presunção decorrente do registro seria relativa, aplicando-se o princípio da legitimação registral, o qual se encontra estabelecido no artigo 1247 do Código Civil³, dispondo que, em havendo irregularidade no título que deu origem ao registro, o proprietário poderá reivindicar a sua propriedade.

No que se refere à forma de aquisição da propriedade imóvel, o Brasil adotou o sistema de título e modo. Com isso, a transmissão da propriedade depende de um título (escritura pública), criador de direitos meramente obrigacionais, e de um modo (registro), instrumento modificador da situação jurídico-real da propriedade. Dessa forma, o registro possui dupla eficácia: publiciza a situação para terceiros e constitui o adquirente em proprietário (CARVALHO, 1997, p. 20).

Feita essa análise dos modelos e sistemas registrais norte-americano e brasileiro, verifica-se no cenário mundial uma busca por informatização e melhoramento dessas ferramentas. Assim, apresentam-se as novas tecnologias, com ares de maior segurança e simplificação desses modelos. A seguir, questiona-se o impacto do surgimento da tecnologia *blockchain* nesses modelos. Teria ela viés disruptivo ou mero condão auxiliar?

3 O IMPACTO DA TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* NOS MODELOS REGISTRALIS

A *Blockchain*, iniciada pelo “protocolo bitcoin” de Satoshi Nakamoto, pode ser traduzida como um “livro aberto distribuído” que registra transações entre as partes por meio de uma cadeia de blocos de informações e dados ordenados, protegidos por códigos criptografados. Também denominada de tecnologia de registro distribuído (DLT), consolida-se no cenário mundial por registrar as operações de forma eficiente, permanente e imutável, vez que possui algoritmos consensuais, i. e., toda e qualquer alteração é validada pelos

³ CC/02. Art. 1.247. Se o teor do registro não exprimir a verdade, poderá o interessado reclamar que se retifique ou anule. Parágrafo único. Cancelado o registro, poderá o proprietário reivindicar o imóvel, independentemente da boa-fé ou do título do terceiro adquirente.



próprios usuários da rede de forma a proteger as transações contra adulterações mal-intencionadas (NAKAMOTO, 2008).

Esta tecnologia é composta de múltiplos “*nodes*” de igual hierarquia (*peer to peer*), que compõem a rede onde cada transação é realizada e imutavelmente gravada, em um processo sem a presença de uma autoridade central para dar seu aval. Assim, os membros da rede coordenam de maneira descentralizada as operações, validando-as (MAZITELI NETO; BRANDELLI, 2019, p. 71).

Segundo Peiró e Garcia (2019, p. 328):

A *blockchain* é um mecanismo para sequenciar transações. As transações são agrupadas em blocos que incluem um identificador do bloco anterior e um número aleatório, e esses são vinculados conjuntamente. Os diferentes nós podem fazer propostas de potenciais blocos, mas o bloco válido será aquele que obtiver a solução para um certo problema matemático. Essas tentativas de solução são realizadas pelos nós, levando em consideração o bloco anterior e os dados dos blocos propostos.

Nesse sentido, a rede *blockchain* revoluciona a forma como a informação é armazenada, de modo que o ingresso na cadeia só será concedido quando um problema matemático for resolvido (*proof of work*), dificultando que hackers violem o banco de dados. Com efeito, o formato de armazenamento descentralizado aliado à exigência de consenso de todos os usuários para que a informação seja validada, impede qualquer alteração no seu conteúdo, fornecendo, portanto, um nível mais alto de segurança que o registro em um livro físico ou em uma base de dados centralizada (DUGAN, 2018).

Está-se diante, então, de uma base de dados que operacionaliza os registros das atividades de maneira distribuída, e a qual afasta a necessidade de uma autoridade gestora, ordenando cronologicamente as informações, sendo incorruptível e imutável, o que em uma primeira análise parece ameaçar os modelos registrais existentes até então, uma vez que transparece ser um sistema ideal.

Paira então sobre a comunidade a ideia de que a tecnologia *blockchain* teria um viés disruptivo, o qual, dado o seu formato, poderia ser substitutivo ao registro de imóveis, sendo capaz de armazenar registros de propriedades, fornecendo a custódia de títulos dominiais, promovendo uma economia de custos e maior praticidade aos envolvidos. Nesse contexto,



iniciam-se os questionamentos dos impactos desta tecnologia frente aos modelos registraes norte-americano e brasileiro, adiantando-se que seus reflexos serão diferentes.

Primeiramente, sob o viés do modelo registral de documentos norte-americano, constata-se que esta tecnologia tem muito a contribuir. Como explicitado no capítulo anterior, o modelo americano tem o intuito de apenas registrar os documentos para conservação, não sendo realizada uma qualificação jurídica do título que terá ingresso. Desse modo, partindo da premissa que o ingresso na rede *blockchain* se dá pelo consenso dos usuários, a implementação deste modelo se mostra viável, posto que o oficial imobiliário não se preocupa com o ingresso de títulos contraditórios e que contrariem o direito, importando apenas a relação jurídica substanciada no documento.

Os registros de Imóveis dos Condados assumem a função de centralização de arquivamento de documentos, ordenando os registros com base nas pessoas (fólio pessoal) (FARIA, 2022). Esta modalidade se apresenta como presa fácil ao ataque cibernético, visto que é preciso invadir apenas um servidor. Ademais, pelo fato de não haver um encadeamento de direitos neste modelo, a tecnologia *blockchain* assumiria o papel de facilitar o agrupamento das informações (como se fosse o fólio real) de maneira segura e simplificada, facilitando a vida do usuário, que poderá recolher todos os documentos de forma mais célere para uma posterior análise jurídica (MAZITELI NETO; BRANDELLI, 2019, p. 71).

Ressalta-se ainda, que somente tem ingresso no modelo de registro de documentos os negócios *intervivos*, causando dificuldades àqueles que deverão fazer uma pesquisa registral a fim de identificar quem é o verdadeiro titular do imóvel, vez que esse modelo não apresenta segurança nas situações publicizadas. Isto posto, parte-se da premissa de que cada ofício imobiliário seja um nó, sendo a rede *blockchain* composta de múltiplos nós. Haveria uma facilitação para a remoção dos vazios registraes, diminuindo os custos de transação e a assimetria informacional (MAZITELI NETO; BRANDELLI, 2019, p. 74).

Todavia, a rede *blockchain* não conseguirá substituir o registro de imóveis norte-americano, principalmente pela ausência de ordem cronológica no recebimento dos documentos, trazendo efeitos sobre a prioridade de registro. Ainda que o modelo de registro de documentos não seja garantidor do direito inscrito, se torna importante a verificação da data da inscrição. Na tecnologia *blockchain*, a ordem de registro é aleatória, permitindo que



um documento que foi apresentado posteriormente seja registrado antes (PEIRÓ; GARCIA, 2019, p. 328).

De outro ponto, no modelo registral de direitos brasileiro, o que se depreende até o momento é que a tecnologia *blockchain* terá apenas o caráter de auxiliar a realização de novos negócios, não sendo capaz de expurgar o registrador imobiliário de sua função precípua, que é conceder eficácia real aos negócios imobiliários, e, por consequência, não substituirá o registro de imóveis. Frise-se que o modelo de registro de direitos é apto a produzir registros jurídicos, não podendo ser confundido com mera base de dados.

Com efeito, ciente de que o Brasil adotou o modelo de registro de direitos e que toda pretensão imobiliária depende do arbitramento de uma terceira parte representante de todos os potenciais titulares do direito, ou melhor, no momento da qualificação registral realizada pelo oficial não há limitação apenas às partes integrantes da relação jurídica, o que se colocado diante da tecnologia *blockchain* já encontraria um óbice (MAZITELI NETO; BRANDELLI, 2019, p. 73).

Como dito, a rede *blockchain* é uma forma de armazenamento distribuída que não tem uma autoridade central gestora dos direitos de terceiros, e na qual o procedimento de validação das transações ocorre através do consenso dos usuários. Nessa linha, em matéria de direito real de propriedade, por terem características de oponibilidade *erga omnes*, o simples consenso dos usuários não é suficiente para que eventual direito real seja transferido, e é forçoso que um terceiro imparcial faça a filtragem do negócio jurídico representando a coletividade (MAZITELI NETO; BRANDELLI, 2019, p. 74).

Não se pode olvidar que o *blockchain* não tem a capacidade de alterar o tratamento jurídico que é despendido ao direito real de propriedade. Conquanto possa promover alguns incrementos em pontos específicos, esta tecnologia desconsidera o fato de que as transações imobiliárias implicam na possibilidade de haver múltiplos direitos sobre o mesmo ativo (PEIRÓ; GARCIA, 2019, p. 328). Nessa toada, seria possível a transferência de um imóvel com averbação de indisponibilidade a um terceiro, visto que a plataforma se preocupa apenas com a cadeia do título – comprador e vendedor.

Outra complicação que impede a substituição dos regimes, similar ao modelo americano, se apresenta pela ausência de marcação de tempo para efeitos da prioridade do registro. Na atual sistemática brasileira, o sujeito que apresentar primeiro o título a registro



ganha preferência na aquisição de um direito contraditório. No entanto, a tecnologia *blockchain* não é capaz de preservar esta prioridade, posto que a ordem de registro dos novos blocos está relacionada a um ato aleatório – a solução de um problema matemático (PEIRÓ; GARCIA, 2019, p. 328). Assim, pode ser que um registro que foi apresentado anteriormente seja registrado na frente, desrespeitando um dos principais efeitos registrais.

Feitas essas considerações, o que se vislumbra é que essa inovação tem reflexos diferentes nos modelos registrais, mas não se visualiza como apta a substituí-los. No modelo americano, como dito, ela será capaz de intervir mais incisivamente, trazendo maior segurança aos usuários dos serviços, ao passo que no modelo brasileiro ela será um mero auxílio em razão dos novos fenômenos negociais apresentados à sociedade e ao mercado, mais precisamente o mercado de criptoativos, como por exemplo a tokenização imobiliária (TRINDADE; BURTET; VECCHIO, 2021).

Nesse contexto, analisa-se a seguir, sob o viés da Análise Econômica do Direito, o reflexo da inserção da *blockchain* nos modelos de registro norte-americano e brasileiro.

4 A INSERÇÃO DA TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* NOS MODELOS REGISTRALIS SOB A ÓTICA DA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO

A origem da Análise Econômica do Direito remonta ao trabalho de Ronald Coase, no ensaio “*The Problem of Social Cost*”, tendo ganhado projeção com a Escola de Chicago (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015, p. 9). Trata-se de um método de abordagem que tem por objetivo empregar as mais variadas ferramentas econômicas para expandir a compreensão e o alcance do Direito, desenvolvendo uma melhor aplicação das normas jurídicas. Assim, este campo do conhecimento é um método que analisa os fenômenos jurídicos na busca por maior objetividade e efetividade (GICO JUNIOR, 2010).

Neste método econômico, o direito é entendido como um conjunto de regras que visa estabelecer custos e benefícios a seus agentes, fundando-se em diagnósticos de como o agente se comporta diante de uma determinada regra jurídica e de que forma a mudança dessa regra alteraria o seu comportamento (GICO JUNIOR, 2011).

Dessa forma, a medida de valor da Análise Econômica do Direito é a “fórmula do bem-estar social”, em que todos os indivíduos são capazes de agregar níveis de utilidade por



um somatório simples. A sua condição é expressa por um mercado perfeito, onde há abundância de produtos, o fluxo de informações é adequado, há possibilidade de discussão dos preços e os riscos e benefícios são claros. Infere-se, que o mercado perfeito retoma os pressupostos de existência dessa metodologia, quais sejam: escassez de recursos, custos de transação, racionalidade, ponderação de custos e benefícios, contexto do agente, individualismo, modelos teóricos e equilíbrio do mercado (BARELLA; GIBRAN, 2020).

Para Ronald Coase, a Análise Econômica do Direito é vista a partir de uma métrica do custo social e do custo-benefício. Segundo o Teorema de Coase, o ideal para um mercado é que os indivíduos, a custo de transação zero (sendo os custos de transação definidos como os custos incorridos para que sejam realizados intercâmbios de interesses), possam negociar livremente para resolver seus problemas, sem necessitar da interferência do direito, aumentando a sua eficiência. Assim, quanto mais responsabilidades se outorgar aos envolvidos na negociação, contribuindo para custos de transação nulos, mais os direitos serão cedidos aos indivíduos que atribuam a eles o maior valor (NASSARO; DENARDI, 2022).

Sob a ótica de Richard Posner, a Análise Econômica do Direito foi disposta sob o critério da eficiência, o que veio a denominar de teoria da maximização da riqueza. Através desta, Posner propôs um parâmetro de racionalidade nas pessoas quando há interação no mercado, entendendo o indivíduo como um ser puramente racional que busca ao máximo satisfazer suas necessidades, devendo o Direito ser composto por esse pensar. Ao utilizar a racionalidade como premissa básica, afirmou que isto não significa que os indivíduos a façam conscientemente em uma relação de custo-benefício (SILVA; STAACK, 2017).

Nessa linha, são dois os critérios de eficiência utilizados: a eficiência de Pareto e a eficiência de Kaldor-Hics. Segundo Vilfredo Pareto, a eficiência encontra a sua máxima quando os somatórios das utilidades dos indivíduos aumentarem, não podendo haver piora do nível de bem-estar de um indivíduo. Assim, se determinada alteração legislativa, mesmo que eleve o bem-estar social como um todo, vier a causar prejuízo a outra classe, essa norma não é eficiente. De outro ponto, a eficiência de Kaldor-Hics supera o entrave de que nenhuma mudança pode ser realizada se alguém for prejudicado. Na visão desta teoria, os indivíduos como um todo devem ser mais beneficiados do que prejudicados, de forma que se compensem, ainda que isto não ocorra na prática. Segundo Richard Posner, os critérios de eficiência devem se complementar, i. e., o autor admite a existência de uma mudança social



eficiente mesmo quando houver perdas pela outra parte, desde que a parte que sofreu a redução possa ser compensada para manter o nível de satisfação (NASSARO; DENARDI, 2022).

Tendo por base essas lógicas da economia de mercado, onde os indivíduos através de trocas voluntárias obtêm o que desejam, fazendo ajustes por meio de acordos de vontades, mister se faz diferenciar mercado e mecanismo de mercado. O mercado se expressa como o local (físico ou virtual) em que se apresentam os potenciais vendedores ou compradores. Ressalta-se que a formação e o desenvolvimento de um mercado pressupõem a existência de um excedente econômico intercambiável. Já o mecanismo de mercado diz respeito à lógica de funcionamento, onde os indivíduos avaliam os interesses de que dispõem e aqueles que pretendem adquirir, realizando intercâmbios de vontades, de modo a galgarem níveis mais elevados de satisfação (TRINDADE, 2013).

Ocorre que, fazendo conexão com o presente artigo, o mecanismo de mercado seria o encontro de compradores e vendedores de propriedades imóveis, e o mercado seria o local onde essas trocas se efetuam: o registro de imóveis. Nesse sentido, frise-se que o mercado nem sempre oferece as trocas mais vantajosas, vez que em determinadas situações, alguns sujeitos se beneficiam mais que outros, o que se denominou de falhas de mercado. Estas se apresentam negativamente sobre o ponto de vista da eficiência operacional dos mercados, tendo entre suas principais espécies: a assimetria informacional, os custos de transação, o poder de mercado e as externalidades. As duas primeiras são mais importantes no contexto da implementação do *blockchain* nos modelos registrais.

Nessa toada, Manoel Trindade (2013), conceitua a assimetria informacional como:

Problemas que ocorrem em situações de interação nas quais uma das partes possui maior quantidade de informações a respeito dos bens ou interesses que pretendam transacionar em si ou a respeito das condutas (comportamentos) que cada um efetivamente irá apresentar, sendo impossível ou muito custoso verificar a efetiva qualidade dos bens ou interesses pertencentes à outra parte, ou mesmo monitorar o seu desempenho, permitindo que uma das partes possa se valer desta circunstância para obter, inadvertidamente, vantagens às custas da outra.

Ainda, sobre custos de transação, esclarece o autor:





Na ausência de custos pela utilização do sistema de mercado, cada bem seria apropriado pelo indivíduo que mais o valorasse, ou seja, os recursos seriam alocados onde possuíssem as suas mais eficientes destinações, indicando, portanto, que a negociação privada, corolário dos princípios da autonomia privada e da liberdade contratual, conduziria a situações de eficiência. Entretanto, a *contrario sensu*, permitiu inferir que os custos referentes à utilização dos mercados podem não ser desprezíveis, ou melhor, devem ser considerados, sendo que, dependendo da magnitude dos mesmos, pode ocorrer que a negociação privada, por si só, não consiga promover as trocas mutuamente vantajosas ou potencialmente realizáveis, de modo a não conduzir a situações de eficiência. Nesse sentido, os custos pela utilização do mercado (custos de transação) podem dificultar ou mesmo impossibilitar a ocorrência destas trocas e, por conseguinte, o alcance de situações de eficiência e, consequentemente, do bem-estar social e mesmo individual (TRINDADE, 2013).

Com base nisso, fazendo uma análise para as trocas de propriedade, o que se percebe, diante do avanço da tecnologia, principalmente com a possibilidade de implementação da rede *blockchain* nos modelos de registro imobiliário norte-americano e brasileiro é que, a depender do modelo utilizado, os reflexos serão diferentes sob à ótica da Análise Econômica do Direito.

Assim sendo, a implementação da tecnologia *blockchain* no modelo registral de títulos norte-americano, que tem por escopo o registro de títulos para conservação e não se caracteriza como um garantidor das situações jurídicas ali inscritas, onde o registrador não realiza uma filtragem do que pode ou não dar ingresso na serventia imobiliária, será mais facilmente inserida nesse modelo.

Como esclarecido, o ingresso na rede *blockchain* é determinado pelo consenso dos usuários, de modo que, ainda que tenha ingresso situações sem validade jurídica, isto não impactará, posto que o registro dá validade da existência do documento e não do direito. Ademais, o modelo norte-americano é baseado em um ideal de centralização da informação, ordenando os registros com base nas pessoas, i. e., o sujeito que deseja comprar determinado imóvel deve fazer uma análise de todos os documentos registrados em nome das pessoas que digam respeito aquele imóvel, porém, isto fica em locais diferentes, o que aumenta a assimetria informacional e os custos de transação, facilitando inclusive uma violação do sistema.



Ocorre que, se implementado a tecnologia *blockchain* nesse modelo registral, pelo fato de o registro de documentos não ser um encadeador de direitos, a *blockchain* facilitaria o agrupamento das informações – semelhante ao fôlio real - de maneira mais segura e simplificada, facilitando a vida do usuário, que poderá recolher todos os documentos de forma mais célere para uma posterior análise jurídica.

Com efeito, ciente das dificuldades do modelo americano em se encontrar o real proprietário, a *blockchain* auxiliaria em muito na diminuição dos custos de transação, principalmente na visão dos compradores, os quais veem entraves em saber se eles estão efetivamente comprando a propriedade do sujeito certo, contribuindo para a diminuição dos valores com seguros – quem sabe até os expurgando da lógica imobiliária. Sob o ponto de vista da assimetria informacional, ter um local onde se encontre todas as informações referentes aquele imóvel facilitaria em muito a vida deste adquirente, algo que não se apresenta no modelo atual.

De maneira oposta, a implementação da rede *blockchain* no modelo registral de direitos brasileiro se apresenta como um contribuinte no aumento dos custos de transação e um propagador da assimetria informacional. Como dito, no direito brasileiro há a necessidade de arbitramento por um terceiro do direito que será inscrito, de modo que, o simples consenso dos usuários encerrará com a eficiência desse modelo de registro.

Isto se deve ao fato de que não se poderá dar mais certeza das situações jurídicas ali expostas, impactando no aumentando dos custos de transação dos compradores, que terão que realizar uma pesquisa para saber quem é o efetivo dono, e ainda, acrescentando na assimetria informacional, visto que, atualmente, basta consultar a matrícula do imóvel para saber quem é seu efetivo proprietário, aumentando também a ineficiência do sistema e contribuindo para quebrar a finalidade maior do direito registral: a segurança jurídica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente artigo, buscou-se inicialmente fazer uma apresentação sobre os modelos registrais imobiliários norte-americano e brasileiro, respectivamente, o modelo de registro de documentos e de direitos, abordando as suas principais diferenças e enfatizando o papel do registrador imobiliário em cada ecossistema.



Discutiu-se os avanços tecnológicos nos modelos registrais, principalmente diante da possibilidade de implementação da rede *blockchain* nos modelos registrais atuais. Questionou-se a possibilidade que este novo regime detém de substituir o registro de imóveis, o que foi veementemente negado durante a escrita, haja vista ter sido constatado seu caráter meramente auxiliar.

Nesse sentido, abordou-se os reflexos da implementação da tecnologia *blockchain* nos modelos registrais estudados à luz da Análise Econômica do Direito, chegando-se à conclusão de que a depender do modelo adotado, a tecnologia pode contribuir ou não para reduzir as falhas de mercado, especialmente a assimetria informacional e os custos de transação.

Não resta dúvida que a implementação da rede *blockchain* na sociedade contemporânea trouxe inúmeros benefícios na forma como a segurança das relações são conduzidas, todavia, quando se visualiza a sua implementação nos modelos registrais norte-americano e brasileiro os seus impactos são diferentes.

Primeiramente, porque o modelo americano não faz uma filtragem adequada dos títulos que tem ingresso, tutelando de maneira fraca os direitos de terceiros adquirentes. Somado a isso, os registros estão dispostos de maneira esparsa, o que dificulta ao adquirente saber quem é o real proprietário. E, como se não bastasse, o próprio título é apto a realizar a transferência, sendo alijado a ele um seguro como forma de garantia para este adquirente, logo, a implementação da tecnologia *blockchain* neste modelo, sob o viés da Análise Econômica do Direito seria um redutor das falhas de mercado, reduzindo custos transacionais e diminuindo a assimetria informacional.

Em contrapartida, o modelo brasileiro faz uma qualificação jurídica extenuante, não permitindo o acesso de títulos que não preencham precisamente todos os requisitos, tutelando de maneira mais forte os direitos dos terceiros adquirentes. Todos os registros estão dispostos na matrícula do imóvel, sendo muito simples ter acesso a todas as informações condizentes a esta propriedade. Ademais, o sistema de transferência é baseado em um título e um modo – registro – não sendo possível que a tecnologia *blockchain* efetue essas duas modalidades em um só ato, portanto, se implementada a rede *blockchain* neste sistema, sob a ótica da Análise Econômica do Direito verifica-se que o fim maior do ambiente registral que é a segurança jurídica estaria em risco, aumentando os custos transacionais e a assimetria informacional.



6 REFERÊNCIAS

BARELLA, Ana Lúcia; GIBRAN, Sandro Mansur. A desconsideração da personalidade jurídica sob a ótica da análise econômica do direito. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, Santa Maria, v. 15, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/31736/pdf>. Acesso em 13.abr. 2023.

BITTAR, Carlos Alberto. **Direitos reais**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.

CARVALHO, Afrânio de. **Registro de Imóveis**. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 1997.

DUGAN, Kurt. **Blockchain for beginners: Understand the blockchain basics and the foundation of bitcoin and cryptocurrencies**. [S.I.: s. n.], 2018.

FARIA, Bianca Castellar. **Análise constitucional e econômica do sistema registral imobiliário do brasil e dos estados unidos: segurança jurídica, eficiência e custo**. Tese (Doutorado em Ciência Jurídica) - Programa De Pós-Graduação Stricto Sensu Em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2022. Disponível em: <https://www.univali.br/Lists/TrabalhosDoutorado/Attachments/413/Tese%20-%20Bianca%20Castellar%20de%20Faria.pdf>.

GICO JÚNIOR, Ivo T. Introdução à Análise Econômica do Direito. In: RIBEIRO, Márcia Carla Pereira; KLEIN, Vinícius. **O que é análise econômica do direito: uma introdução**. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

GICO JÚNIOR, Ivo T. Metodologia e Epistemologia da Análise Econômica do Direito. **Economic Analysis of Law Review**, v. 1, nº 1, 2010. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/redu/article/view/2794/2034>.

JARDIM, Monica. Os sistemas registraes e suas diversidades. **Revista Argumentum**, Marília, SP, V. 21, n. 1, pp. 437-463, 2020. Disponível em: <http://201.62.80.75/index.php/revistaargumentum/article/viewFile/1316/779>. Acesso em: 13.abr. 2023.

LOUREIRO, Luiz Guilherme. **Registros públicos teoria e prática**. 10 ed. Salvador: Juspodivm, 2019.

MACKAAY, Ejan; ROUSSEAU, Stéphane. **Análise Econômica do Direito**. trad. Rachel Sztajn. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MAZI MAZITELI NETO, Celso; BRANDELLI, Leonardo. Blockchain e o registro de imóveis. **Revista de Direito Imobiliário**, Ano 42, vol. 87, jul./dez. 2019. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.





NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system**. 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.

NASSARO, Luana Varzella Mimary, DENARDI, Eveline. Algumas considerações sobre a análise econômica do direito na contemporaneidade. **Revista Direito UNIFACS - Debate Virtual**, Salvador, n. 259, 2002. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/redu/article/viewFile/7837/4669>. Acesso em: 13. abr. 2023.

PEIRÓ, Nicolás Nogueroles; GARCÍA, Eduardo J. Martinez. Blockchain e os sistemas de registro de imóveis. **Revista de Direito Imobiliário**, Ano 42, vol. 86, jan./jun. 2019. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

REALE, Miguel. **Teoria tridimensional do direito**. 5 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 1994.

SILVA, Gabriela Rangel; STAACK, André Luiz. Análise econômica do direito por Richard Posner e os direitos sociais: uma abordagem cruzada. **Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável**, Florianópolis, v. 3, n. 1, 2017. Disponível em: https://www.academia.edu/43117153/an%C3%A1lise_econ%C3%B4mica_do_direito_por_richard_posner_e_os_direitos_sociais_uma_abordagem_cruzada_economic_analysis_of_law_by_richard_posner_and_social_rights_the_cross_approach?from=cover_page. Acesso em 13. abr. 2023.

TELES, Filipe Ewerton Ribeiro. **Importância e fundamentos jurídicos da propriedade**, Brasília, 2018. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/consulta/artigos/52073/importancia-e-fundamentos-juridicos-da-propriedade>.

TRINDADE, Manoel Gustavo Neubarth; BURTET, Thiago Machado; VECCHIO, Fabrizio Bon. Considerações quanto à possibilidade da tokenização da propriedade imobiliária e dos negócios imobiliários no Brasil: ficção ou realidade. **Revista de Direito Notarial**, Colégio Notarial do Brasil Seção São Paulo, vol. 3, n.2, jul./dez 2021. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_informativo/2022_Periodicos/Rev-Dir-Notarial_v.3_n.2.pdf.

