



**ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO E REGISTRO DE IMÓVEIS EM
BLOCKCHAIN: VIESES DO PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA**

**ECONOMIC ANALYSIS OF LAW AND REAL ESTATE REGISTRATION IN
BLOCKCHAIN: BIASES OF THE EFFICIENCY PRINCIPLE**

Caroline Vicente Moi¹

Daiane Cristina Bertol²

Resumo: A Análise Econômica do Direito tranforma o modo de se pensar, as normas e as consequências jurídicas, tendo em vista que, a partir do consequencialismo, a Economia objetiva a eficiência, libertando-se do empirismo. Assim, o presente trabalho visa compreender a importante contribuição de Richard A. Posner para a análise do direito a partir da economia, já que foi o primeiro autor a tratar o tema, elegendo a eficiência como critério de justiça. Além disso, com a compreensão do que é a *blockchain* e a forma de utilização dessa tecnologia para registro de imóveis, bem como suas possibilidades e dificuldades, a pesquisa tem por objetivo entender como essa inovação têm afetado o Direito Imobiliário, vez que é um instituto com forte regulamentação pelo Estado. Utilizando-se da metodologia qualitativa aplicada, com objetivo exploratório, através da pesquisa bibliográfica e a partir do método hipotético-dedutivo, o estudo demonstra que o uso dessa tecnologia pode significar uma diminuição nos custos de transação para aquisição de imóvel, sendo, portanto, justa e eficiente a partir do viés da Análise Econômica do Direito.

Palavras Chave: *Blockchain*; Análise Econômica do Direito; Richard A. Posner; registro de imóveis.

¹ Mestranda em Direito, Inovação e Regulações pelo Centro Universitário UNIVEL – Cascavel onde é bolsista do Programa Institucional de Bolsas do PPGD-UNIVEL. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Fundamentos do Compliance e sua Efetividade do PPGD UNIVEL. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Direito Civil-Constitucional Virada de Copérnico do PPGD da UFPR. E-mail: caroline.v.moi@gmail.com. CNPq: <http://lattes.cnpq.br/3798004564532167>

² Mestranda em Direito, Inovação e Regulações pelo Centro Universitário UNIVEL – Cascavel. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Inovações Tecnológicas, Disruptividade e Sustentabilidade do PPGD UNIVE. E-mail: daiane.bertoladv@hotmail.com. CNPq: <http://lattes.cnpq.br/4999903876991638>



Abstract: The Economic Analysis of Law transforms the way of thinking about norms and legal consequences, considering that, from consequentialism, Economics aims at efficiency, freeing itself from empiricism. Thus, the present work aims to understand the important contribution of Richard A. Posner to the analysis of law from the point of view of economics, since he was the first author to address the subject, choosing efficiency as a criterion of justice. In addition, with the understanding of what blockchain is and how to use this technology for real estate registration, as well as its possibilities and difficulties, the research aims to understand how this innovation has affected Real Estate Law, since it is an institute with strong state regulation. Using the qualitative methodology applied, with an exploratory objective, through bibliographic research and from the hypothetical-deductive method, the research demonstrates that the use of this technology can mean a decrease in transaction costs for the acquisition of property, being, therefore, , fair and efficient from the perspective of the Economic Analysis of Law.

Key Words: *Blockchain*; Economic Analysis of Law; Richard A. Posner; real estate registration.

1. INTRODUÇÃO

A análise do Direito a partir da Economia desafia a forma tradicional de compreender as consequências das normas jurídicas e seu funcionamento. Isso porque, o consequencialismo pretende alcançar a eficiência econômica, através de um julgamento desprovido de fundamentos empíricos.

Estudioso do tema, Richard A. Posner³, autor paradigma do presente trabalho, publicou em 1973 a obra *Economic Analysis of Law*, destacando-se como o primeiro teórico a analisar sistematicamente grande parte dos ramos do Direito a partir da economia. Para Posner (2010), a maximização da riqueza é o princípio moral da teoria da justiça, nesse sentido, defende que o critério de justiça é a eficiência.

³ Richard A. Posner é um Jurista. Atuou como juiz da 7ª Corte de Apelação dos Estados Unidos da América, tribunal que presidiu entre 1993 e 2000. É professor – *sênior lecturer* - da Universidade de Chicago. A pesquisa e **prática** judicial levaram-no a se tornar um dos principais expoentes da *Law and economics*, vez que escreveu sobre a interdisciplinaridade entre o Direito e a Economia e, posteriormente, na sétima edição de seu livro *Economic Analysis of Law*, apresentou diversas possibilidades de aplicação da Teoria Econômica aos mais variados Campos da *Common Law*.



Tomando por base a análise do autor, a pesquisa passa tratar a respeito do direito de propriedade, vez que possui grande relevância para a sociedade, tendo em vista seu status constitucional, bem como a transmissão desse direito por ato inter vivos, por exemplo, na compra e venda, dado que é objeto de grande regulamentação no Código Civil.

A depender do valor do imóvel, a legislação prevê que é necessária a elaboração de escritura pública em um Cartório de Tabelionato de Notas e posterior registro no Cartório de Registro de Imóveis para garantir a propriedade ao comprador, centralizando esse controle nas mãos do Estado.

Contudo, o constante avanço das tecnologias fez surgir a *blockchain*, um banco de dados descentralizado e imutável, utilizado, primeiramente, para viabilizar as criptomoedas, como o Bitcoin, todavia, seu desenvolvimento permitiu o registro de diversas outras transações, entre elas, as imobiliárias.

É a partir dessa premissa que a pesquisa analisa o registro de imóveis em blockchain como medida de redução de custos de transação e consequente maximização de riquezas a partir dos estudos de Richard A. Posner.

Dessa forma, sob a ótica pragmática e consequencialista da Análise Econômica do Direito, a referida tecnologia ganha especial importância, tendo em vista que sua utilização resulta em inúmeros reflexos sociais.

Assim, a pesquisa tem por problema entender se a facilidade trazida pela tecnologia blockchain pode ser considerada eficiente e maximizadora de riquezas, conforme os estudos de Richard A. Posner, vez que torna rápido e seguro o acesso ao direito fundamental de propriedade.

Dentre os seus objetivos estão analisar a contribuição de Posner para aplicação da economia no Direito, bem como entender o que é e como é utilizada a blockchain para registro de transações imobiliárias e, por fim, relacionar os institutos para verificar se essa tecnologia é eficiente sob a perspectiva da análise econômica.

A metodologia utilizada será a qualitativa aplicada, com objetivo exploratório, através da pesquisa bibliográfica. O método, por sua vez, será o hipotético-dedutivo

2. A CONTRIBUIÇÃO DE RICHARD A. POSNER PARA APLICAÇÃO DA ECONOMIA NO DIREITO



A Ciência Econômica dá suporte ao Direito para direcionar políticas públicas e tomadas de decisões privadas, enquanto o Direito tem o condão de estabelecer o justo, sem que haja um maior custo social. Contudo, deve-se levar em consideração que o Direito é moldado pela política econômica vigente.

Essa interrelação entre Direito e Economia se dá por diversos aspectos, principalmente pela influência do direito no regime econômico, visto que, sem a proteção jurídica, existiria um cenário em que “as economias de mercado poderiam nunca ter sido desenvolvidas” (BAUMOL, 2002, p.69)

Além disso, na visão de França (2011), para que o direito alcance sua justificação de existência, já que se pressupõe que possui limitações científicas, deve recorrer à outras ciências, como a economia, para que o homem o utilize decisivamente como instrumento promotor de seu desenvolvimento.

Nesse sentido, com os estudos desenvolvidos por Ronald Coase⁴ e Guido Calabresi⁵, em seus artigos, respectivamente, *The Problem of the Social Cost* e *Some Thoughts on Risk Distribution and the Law of Torts* deu-se início ao movimento da Análise Econômica do Direito, também chamado de Escola de Chicago⁶.

Richard A. Posner sobre o qual esse estudo debruçará seu enfoque, foi discente de Coase e, em 1973, publicou a obra *Economic Analysis of Law*, o que representou um divisor de águas no movimento, vez que, “a partir desse trabalho, a análise econômica do Direito ganhou espaço destacado no mundo jurídico e ofereceu potencial de expansão global à disciplina” (MARCELLINO Jr., 2015, s.p).

Para Oliviera (2016), a Análise Econômica do Direito, se caracteriza, portanto, como uma produção de conhecimento interdisciplinar e predominantemente prática, que extrapola o racional das chamadas Ciências Econômicas, vez que se entende que a Economia também é relevante para o estudo dos comportamentos não-mercadológicos.

⁴ Ganador do Prêmio Nobel de Economia em 1991, desenvolveu estudos que demonstraram que a introdução dos custos de transação na análise econômica interfere nas formas organizacionais e nas instituições do ambiente social. Tal inserção manifesta a relevância do Direito na determinação dos resultados econômicos.

⁵ Foi um dos grandes destaques da análise econômica do Direito, vez que desenvolveu estudos na seara da responsabilidade civil sob a ótica dos “custos dos acidentes”, analisando quem poderia evitar danos à um menor custo.

⁶ “Frequentemente, as expressões Análise Econômica do Direito e Escola de Chicago são empregadas como sinônimas, referindo-se ao movimento de vários teóricos ligados àquela Universidade, cuja orientação destaca a falência da intervenção sobre a economia, celebrando o conúbio entre direito e eficiência” (FORGIONI, 2012, p. 24)



Conhecido por seu pragmatismo, Posner faz parte da corrente majoritária do movimento e, conforme Pacheco (1994), considera a racionalidade econômica e a eficiência como valores últimos a serem perseguidos pelo Direito. A corrente minoritária representada por autores como Guido Calabresi interpreta que o caráter econômico do Direito deve considerar valores outros como a justiça, a lealdade e o amor, bem como que possui limitações quando a distribuição equitativa de recursos.

A partir de 1990, Richard Allen Posner, passou a adotar uma postura mais flexível⁷, no entanto, sustenta que falta objetividade ao direito, bem como que a sua análise deve ser feita a partir dos princípios da Economia. Defende, ainda, uma interpretação consequencialista, levando em consideração os efeitos das decisões jurídicas através da análise do custo-benefício ou, como chamado pelo autor, a maximização da riqueza. (POSNER, 2010).

Portanto, apesar da diferença metodológica na compreensão da fenomenologia existente entre a Ciência Econômica e o Direito, “é interessante verificar que a unicidade de determinado fenômeno pode ser apreciada sob os diversos pontos de vista sem deixar que este continue individualizado e inalterado”. (GONÇALVES, STELZER, 2014, p. 268)

Dessa forma, o desenvolvimento da teoria de Richard A. Posner (2022, s.p.) “contribui para relacionar princípios econômicos a problemas jurídicos concretos”, ou seja, é uma ferramenta para entender as consequências e o funcionamento das normas jurídicas a partir da racionalidade.

2.1. EFICIÊNCIA COMO CRITÉRIO DE JUSTIÇA

A partir dos escritos de Posner, a aplicação econômico-jurídica aos acontecimentos cotidianos, nas tomadas de decisões judiciais, deve prezar pela maximização das riquezas, considerando os custos e as receitas sociais marginais.

Nessa perspectiva, a *common law*⁸ parece ter sido projetada para alocar os recursos da forma como um mercado real o faria, contudo, há situações em que os custos de transação são altos o bastante para tornar inviável tal alocação. Posner (2010, p. 75) explica:

⁷ Ver em: POSNER, Richard A. A Economia Da Justiça; Tradução Evandro Ferreira e Silva. 1ª Edição. Editora WMF Martins Fontes, 2010.

⁸ *Common Law* na perspectiva de Posner deve ser entendida como *judge made law* ou o direito feito por juízes, diferente do daquele feito por legisladores, por exemplo. Ver em POSNER, Richard A. The law and economics movement. The American Economic Review, v. 77, n. 2, 1987., p. 5.

Mas acredito que, em muitos casos, um juiz é capaz de estipular com razoável precisão a forma de alocação de recursos que maximizaria a riqueza. Entretanto, como a estipulação de valor feita por um juiz é menos precisa que a realizada por um mercado, deve-se restringir a abordagem do mercado hipotético a casos como o dessa situação típica de acidentem nos quais os custos de transação mercadológica impossibilitam a utilização de um mercado real para alocar os recursos eficientemente.

Com efeito, a distribuição ideal dos recursos pode ser prejudicada pela falha de mercado, causando injustiça e escassez devido a alocação ineficiente. Assim, imprescindível é a ação do Estado e do Direito para organizar as relações econômico-sociais que, a partir do método distributivo, retribuirá na proporcionalidade em que cada um tenha contribuído. (GONÇALVES; STELZER, 2014).

A maximização da riqueza, segundo Posner (2010), é o princípio moral que fornece sustentação para uma teoria da justiça distributiva e corretiva, a partir de um sistema de direitos e de propriedade que teoricamente se aplicaria a todas as coisas escassas, na qual se inclui a propriedade imobiliária.

Os economistas sugerem a criação de direitos absolutos quando os custos de transação são baixos, como, por exemplo, o direito de o trabalhador vender seu trabalho, de modo que tal garantia é conferida desde o início àquele que mais o valoriza, com fim de evitar os custos de transação de retificação, caso, nesse exemplo, se o trabalhador quisesse revender seu direito ao detentor “natural” (POSNER, 2010).

Dessa forma, quando os custos de transação são proibitivos, como na propriedade privada, Posner (2010, p. 85) entende que “estabelecer os direitos de propriedade como absolutos, mas condicionados aos custos de transação e subordinados à meta de maximização da riqueza, significa conferir-lhes um *status* inferior ao que muitos ‘teóricos do direito’ lhes conferem”.

A partir da concepção Aristotélica de justiça corretiva, Posner equipara a ilicitude com a ineficiência, definindo um ato de injustiça, bem como a falta de imparcialidade distributiva nesses casos, como aquele que reduz a riqueza da sociedade, por torná-los mais comuns.

Isso significa que o próprio conceito de direito pode se utilizar das bases da maximização da riqueza, de modo que o autor sugere elementos que fazem parte da teoria econômica do direito para o uso do termo “lei”:



(1) para se caracterizar como lei, uma ordem deve ser obedecida por todos aqueles a quem se destina; (2) deve tratar equitativamente aqueles que estejam na mesma posição em todos os aspectos importantes que a envolvam; (3) deve ser pública; (4) deve haver um procedimento de apuração da verdade de quaisquer fatos necessários a aplicação da ordem, em conformidade com suas condições. (POSNER, 2010, p. 89-90)

Nota-se, a partir desse conceito, que a estrutura do direito deve ser racional, vez que tratar equitativamente os iguais gera resultados coerentes, portanto, refere-se a uma construção implicitamente econômica. A alteração de incentivos é função básica do Direito, de acordo com a perspectiva de maximização de riquezas, assim, a lei não impõe impossibilidades e também não deve ter efeito sobre casos em que não se conhecia seu conteúdo. (POSNER, 2010)

Assim, para que essa racionalidade econômica se sobreponha ao jurídico, os teóricos da Análise Econômica do Direito utilizam o conceito de ação eficiente, que, na visão de Posner, a maximização da riqueza acontece por meio da alocação de recursos menos custosos e mais vantajosos para a sociedade. Neste sentido, Neves (p.96) escreve:

Tudo no Direito, de algum modo, estaria sempre ligado a este parâmetro vinculador de análise, pois, sempre se estaria, mediante demandas judiciais, à busca de compensações ou meios menos custosos de vida. E as decisões judiciais da mesma forma, deveriam sempre revelarem-se como verdadeiros **juízos de eficiência**.

Em suma, Posner conclui que o critério de justiça é a eficiência. Em seu momento mais pragmático, entendia que o justo é aquilo que majora as riquezas e torna as relações humanas menos onerosas, contudo, tornou seu posicionamento mais flexível, admitindo a distribuição equitativa de recursos.

3. A TECNOLOGIA BLOCKCHAIN E O DIREITO DE PROPRIEDADE IMÓVEL

O direito de propriedade, pode-se dizer, é um dos direitos de maior relevância para a sociedade, tendo em vista seu histórico e status de direito fundamental na Constituição Federal de 1988.

Além disso, a transmissão desse direito por ato *inter vivos*, como na compra e venda, é objeto de grande regulamentação no Código Civil, vez que a depender do valor do imóvel é

necessária a elaboração de escritura pública em um Cartório de Tabelionato de Notas e posterior registro no Cartório de Registro de Imóveis para garantir a propriedade ao comprador.

Tal normatização, acaba por obstaculizar o acesso ao direito de propriedade e à moradia, tendo em vista que surge a figura dos contratos de compra e venda de imóveis, os quais são produto da exclusão social causada pelo próprio direito imobiliário. (SILVA, 2018)

Dessa forma, com o constante avanço das tecnologias surgiu a *blockchain*, um banco de dados descentralizado e imutável que pode ser utilizado, principalmente, para registrar transações, entre elas, as imobiliárias, conforme se verifica no tópico a seguir.

3.1. FUNCIONAMENTO E APLICABILIDADE DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN

Blockchain, em sua definição técnica, é uma base de dados *back-end*, isso significa que é a base que gerencia os dados um software⁹, distribuída abertamente, imutável e auditável. É uma camada de tecnologia em cima da internet, assim como a conhecida World Wide Web (www), portanto, trata-se da parte da aplicação que o usuário não vê.

Nas palavras de Mougayar (2017, p. xxvii) “[...] *blockchain* é uma tecnologia que grava transações permanentemente de uma maneira que não podem ser apagadas depois, somente podem ser atualizadas sequencialmente mantendo um rastro de histórico sem fim.”

A primeira forma de aplicação dessa tecnologia foi descrita em um fórum de discussão na internet chamado de Cryptography Mailing List, em 2008, pseudomicamente assinado por Nakamoto (2019), no qual o autor expôs:

What is needed is an electronic payment system based on cryptographic proof instead of trust, allowing any two willing parties to transact directly with each other without the need for a trusted third party. Transactions that are computationally impractical to reverse would protect sellers from fraud, and routine escrow mechanisms could easily be implemented to protect buyers. In this paper, we propose a solution to the double-spending problem using a peer-to-peer distributed timestamp server to generate computational proof of the chronological order of transactions. The system is secure

⁹ “Software é um conjunto de instruções que devem ser seguidas e executadas por um mecanismo, seja ele um computador ou um aparato eletromecânico. É o termo usado para descrever programas, apps, scripts, macros e instruções de código embarcado diretamente (firmware), de modo a ditar o que uma máquina deve fazer. Todo programa em seu computador, celular, tablet, smart TV, console de videogame, set-top box e etc. é um software, seja ele um editor de textos, um navegador, um editor de áudio ou vídeo, um jogo, um app de streaming e por aí vai.” (GOGONI, 2020, online)



as long as honest nodes collectively control more CPU power than any cooperating group of attacker nodes. (NAKAMOTO, 2019, s.p)¹⁰

Os “nós” citados no *papper* acima, são os participantes da rede que doam poder computacional, ou poder de processamento, em troca de criptomoedas. Computadores, celulares, CPUs, hardwares, etc. são ferramentas que possuem processamento de dados e que, ao resolverem uma questão matemática da blockchain, validam a transação ali contida. Com isso, para que se pudesse fraudar uma transação em *blockchain*, seria necessário um poder computacional maior do que 50% de todo o processamento fornecido pelos nós da rede, tornando-se, portanto, tecnicamente impossível.

Satoshi inovou ao unir um protocolo simples de consenso descentralizado, no qual, a cada 10 minutos, os nós combinam transações em bloco, criando a *blockchain* (chave de blocos) em constante expansão, e um mecanismo chamado de *proof of work* (prova de trabalho), no qual os nós ganham o dinheiro de participar desse sistema. Quanto maior o poder computacional do nó, maior a sua influência, fornecendo esse poder a toda rede combinada. Apesar da crueza e simplicidade, o modelo de *blockchain* do Bitcoin acabou por se tornar a base de mais de duzentas moedas e protocolos em todo o mundo. (BUTERIN, s.d.)

Nesse sentido, explica Vecchi (2021) que o início do registro é feito no Bloco Gênese, o qual é, basicamente, um estado vazio em que se inicia o registro de transações. Esse bloco é salvo em um banco de dados distribuído em “nós”, que são os computadores da rede, vinculados uns aos outros de forma aleatória, conforme demonstra a figura abaixo:

¹⁰ Tradução livre: O que é necessário é um sistema de pagamento eletrônico baseado em provas criptográficas em vez de confiança, permitindo que duas partes dispostas façam transações diretamente entre si sem a necessidade de um terceiro confiável. Transações que são computacionalmente impraticáveis para reverter protegeriam os vendedores de fraudes, e mecanismos de caução de rotina poderiam ser facilmente implementados para proteger os compradores. Neste artigo, propomos uma solução para o problema do gasto duplo usando um servidor de *timestamp* distribuído *peer-to-peer* para gerar prova computacional da ordem cronológica das transações. O sistema é seguro, desde que os nós honestos controlem coletivamente mais poder da CPU do que qualquer grupo cooperante de nós invasores.

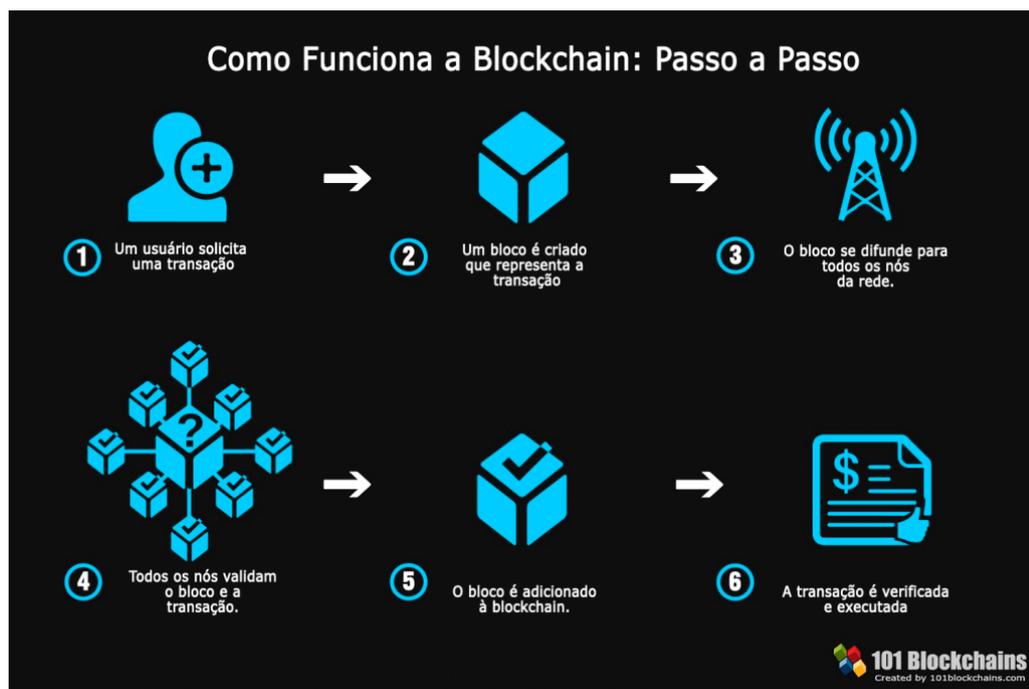


Figura 01: funcionamento da tecnologia *blockchain*

Fonte: LAMOUNIER, 2018, Disponível em: < <https://101blockchains.com/pt/tecnologia-blockchain-guia/>>

Em seguida, o autor passa a explicar o restante do procedimento em que cada bloco emitido por cada nó validador, resulta em um tipo de livro de registro dos nós:

No procedimento *blockchain*, todos os nós de validação (computadores) na rede têm uma cópia completa e atualizada do log de transações. As transações realizadas em determinado período de tempo são agrupadas em pacotes de informações, que chamamos de blocos, devendo a consistência das transações ser verificada com a cópia do livro de razão. A incorporação de cada bloco emitido por cada nó validador deve ser verificada e validada por consenso dos nós, como já citamos, por um meio de protocolo de consenso utilizado pela plataforma. Uma vez aprovado um bloco, ele passa a constar no livro de registro e fica vinculado de forma irreversível ao bloco anterior, formando uma "corrente" que ficará inalterável e acessível a qualquer pessoa. (VECCHI, 2021, p. 81-82)

Com a notoriedade da criptomoeda *bitcoin*, principalmente pela ascensão de seu valor de mercado em relação ao dólar, a tecnologia *blockchain* passou a ter diversas implementações, demonstrando, assim, sua flexibilidade, vez que foi desenvolvida como um livro-razão, onde as transações realizadas são registradas nos blocos e distribuídas pela rede. (LAGO, 2017)

Os *smart contracts* (contratos inteligentes) podem ser utilizados para ilustrar o seu funcionamento, já que o acordo sobre suas condições fica armazenado e, uma vez que as



condições sejam atendidas, as ações descritas no contrato são automaticamente acionadas (LUU et al., 2016).

Tapscott e Tapscott (2016) trazem um exemplo simples para demonstrar o funcionamento de um contrato inteligente, a partir da transferência da propriedade de um imóvel. O comprador da casa insere a quantia de dinheiro que precisa ser paga pela propriedade em um bloco. Somente se o comprador entregar sua chave (código de entrada) ao vendedor dentro de um determinado período de tempo, o pagamento será processado e o registro da propriedade será atualizado na *blockchain*. Se a chave não for transferida, o dinheiro é devolvido ao comprador. O contrato inteligente contém regras para a transação que não podem ser alteradas durante o processo, nem inseridas por uma das partes sem o conhecimento da outra. Também pode ser delineado que outras partes confiáveis têm que confirmar a transferência antes que o contrato seja executado, a fim de evitar disputas e garantir a confiança.

Outra aplicação dessa tecnologia é tratada por Rudá Pelinei (2019), vez que, a partir da divisão da receita de anunciantes, algumas startups estão recompensando usuários para consumirem publicidade enquanto navegam pela internet, utilizando a *blockchain* para viabilizar essas transações.

Ademais, algumas empresas, preocupadas com esse modelo descentralizado e com acesso a qualquer pessoa, resolveram criar suas próprias redes *blockchain*, as chamadas redes privadas ou permissionadas, possuindo acesso restrito às senhas ou processos de autorização:

Ao contrário das redes não autorizadas, como o Bitcoin e o Ethereum, as Blockchains autorizadas não têm necessariamente seu token específico. Além disso, a criação de blocos nesse ambiente não precisa ser incentivada, como se dá com a mineração no Bitcoin, e o conceito de prova de trabalho não é fundamental para a inclusão de informações nos livros distribuídos. No lugar desses conceitos-padrão, o que se busca nestas redes é o armazenamento atualizado e confiável de dados a partir da data de seu registro e quanto ao acordo entre as partes que o originaram, que também precisam ser devidamente identificadas. (NETO, BRANDELLI, 2019, p.7)

Dessa forma, Mougayar (2017, p. 114) afirma que “o Blockchain ataca alguns intermediários: financeiras de contraparte centrais, tabeliães, serviços de garantia e qualquer serviço de confiança”.

Em suma, a tecnologia *blockchain* é um instrumento de confiança descentralizado que pode ser utilizado das mais diversas formas, proporcionando mudanças em diversos setores, em especial o econômico e o estatal. Nesse sentido, este artigo expõe a utilização dessa tecnologia para registro de imóveis, conforme verifica-se no próximo tópico.



3.2. REGISTRO IMOBILIÁRIO EM BLOCKCHAIN OU PROPRIEDADES DIGITAIS

De acordo com o que foi debatido anteriormente, apesar de a primeira utilização da tecnologia *blockchain* ter sido pensada para transações financeiras, através do Bitcoin, suas aplicações podem ter as mais variadas formas, uma delas é para registro de compra e venda de imóveis.

Para Mougayar (2017) existe uma gama de serviços estatais que podem ser transformados e implantados como nos registros civis, de imóveis, títulos públicos, etc., ou seja, para todos aqueles que abrangem legalidade, garantia, sociedade, segurança e diplomacia, o que pode significar uma disrupção de todo o sistema registral brasileiro.

Na Suécia, uma solução *blockchain* está sendo implantada para rodar transações com bens imóveis em nós distribuídos e totalmente descentralizados, espalhados entre os participantes do ecossistema, de modo a habilitar um registro público mais transparente e eficiente do que o atual. (FRLONGER. UZUREAU, 2021).

Outra aplicação da tecnologia *blockchain* que tem despertado interesse, conforme Vecchi (2021, p. 86) “é a rastreabilidade dos ativos de propriedade, que poderia ser um instrumento contra crime e corrupção mundial, já que ativos imobiliários são ainda a maior forma fuga de capitais provenientes de práticas ilícitas.”

Contudo, Netto e Brandelli (2019) alertam para a qualificação registral realizada pelo atual sistema e que não é possível ser feita através da *blockchain*, visto que esta última garante a imobilidade das informações nela registradas, porém não há uma verificação da conformidade com o direito.

Além disso, o recente Parecer De Plenário à Medida Provisória Nº 1.085, de 2021 (2022) que visa a modernização dos cartórios extrajudiciais, entende que a descentralização do sistema tende a gerar maiores custos de transação e dificultaria o acesso à informação.

Ademais, tomando por base o Artigo 1.245 do Código Civil, que prevê que a transmissão do imóvel se dá apenas com o registro do título no Registro de imóveis, tem-se que a transação registrada na *blockchain* seria apenas uma transmissão de posse e não de propriedade. Nesse sentido, Narayanan (2016) analisa que:



The block chain transaction doesn't merely represent a change in ownership of the car: it additionally transfers actual physical control or possession of the car. When a car is transferred this way the earlier owner's key fob stops working and the new owner's key fob gains the ability to open the locks and start the engine. Equating ownership with possession in this way has profound implications. (NARAYANAN et. al., 2016, p. 294)

Arruñada (2018) entende que as implicações citadas acima são tão profundas, que se transforma a propriedade em posse, já que o que se transmite, realmente, é apenas o direito, atingindo veementemente a economia moderna, dado que essa se baseia na segmentação entre propriedade e controle (posse). “Em termos práticos, isso limita as aplicações autônomas (sem terceiros confiáveis) de propriedade inteligente a ativos de baixo valor”. (ARRUÑADA, 2018 p. 84, 85)

Dessa forma, consoante o pensamento de Ribeiro e Mendizabal (2019), os defensores mais extremos da tecnologia *blockchain* pregam o fim dos cartórios e de outras instituições centralizadoras, como os bancos centrais, de outro lado, as fragilidades dessa solução são exploradas ao máximo na tentativa de invalidá-la, aspirando seu fracasso. Os autores concluem, então que “o curso mais provável que seja tomado, é o da existência de Cartórios físicos que garantem a segurança dos dados através do uso de redes *Blockchain*. Situação que pode gerar benefícios mútuos.” (RIBEIRO; MENDIZABAL 2019, p. 16)

Da análise depreendida, verifica-se que o tema referente ao registro de imóveis em *blockchain* ainda é controverso, contudo, no capítulo seguinte, a pesquisa passa a investigar se, a partir dos estudos de Posner, o uso da tecnologia pode ser considerado eficiente.

4. ANÁLISE DE CUSTO BENEFÍCIO E MAXIMIZAÇÃO DA RIQUEZA DO REGISTRO IMOBILIÁRIO EM BLOCKCHAIN

A tecnologia *blockchain* tem o condão de impactar não só aqueles que se relacionam diretamente com a rede, mas toda a sociedade, tendo em vista a gama de possibilidades de sua utilização, conforme visto no capítulo anterior. Dessa forma, se faz necessária a ponderação sob o enfoque da Análise Econômica do Direito, especificamente nos estudos de Richard A. Posner.

A busca da racionalidade nas decisões pessoais, coletivas e judiciais faz parte da utilidade da Análise econômica do Direito, abarcando toda atividade humana não instintiva, de



forma que o ser humano se torna um maximizador natural em “um mundo de recursos limitados e necessidades infinitas” (SCHMIDT, 2014, p. 206)

Nesse sentido, argumenta Posner (2010) que o indivíduo maximiza racionalmente sua satisfação, não se restringindo às transações de mercado, mas sim como um traço de seu comportamento social. Dessa forma, no caso de registro de imóveis em *blockchain*, é perfeitamente possível a adequação da conceituação trazida pela ciência econômica.

Oliver Williamson (1985, p. 18) explica que os custos de transação são aqueles relacionados à movimentação do sistema econômico, diferenciando-se dos custos de produção, pois, estes estão “[...] relacionados a outros fatores como matéria-prima e mão de obra”.

Dessa forma, é importante analisar os custos de transação envolvidos na utilização da tecnologia *blockchain*. Apesar de não ser possível eliminar tais custos, resta aos indivíduos perseguirem a sua redução, o que dependerá do ordenamento jurídico e da atuação das instituições. (MESSIAS; ROSA, 2020)

Além disso, diminuir a necessidade de recursos humanos e agilizar procedimentos, leva a uma mitigação, quando se sopesa tais reduções frente aos consideráveis custos de se transferir um imóvel da maneira tradicional.

Assim, ao considerar as próprias características da *blockchain* como uma alternativa à processos que exigem confiabilidade, segurança, transparência e agilidade, temos um potencial de otimização e eficiência, reduzindo, portanto, os custos de transação. (MOMO, 2019).

O custo social se caracteriza quando recursos ou esforços se perdem, o que é indesejável em qualquer cenário e, nas palavras de Ewerthon Ricardo Messias e André Luis Cateli Rosa (2020, p. 11)

(...) a utilização do Direito na produção e aplicação de normas deve visar o alcance do melhor resultado econômico com o mínimo de erros ou perdas, o que resultará na obtenção de melhor rendimento e alcance dos objetivos de maneira mais produtiva, tornando nítida a necessidade de se considerar a relação existente entre Direito e Economia.

Nesse cenário, ao levar em consideração os inúmeros reflexos dessa tecnologia nos agentes que realizam de forma ou outra o registro e alguma transação ou informação, sob a ótica pragmática e de melhor alocação de recursos, verifica-se que um registro imobiliário realizado na *blockchain* é maximizador de riquezas, conforme a Análise Econômica do Direito, a partir dos escritos de Richard A. Posner.



5. CONCLUSÃO

Richard A. Posner, principal expoente da Análise Econômica do Direito, entende que o direito deve utilizar critérios econômicos em sua aplicação. Com isso, a eficiência e sua consequente maximização de riquezas, podem ser consideradas como critério de justiça.

Assim, para o autor, a sustentação da teoria da justiça distributiva e corretiva, a qual se aplica para todas as coisas escassas é a maximização da riqueza, de modo que, de acordo com a pesquisa, aplica-se também a propriedade imobiliária.

A tecnologia *blockchain*, por sua vez, possibilita o encadeamento de dados, registros e transações, de forma completamente auditável e, através da criptografia dá confiabilidade às informações ali gravadas, bem como dispensa a necessidade de intermediários.

Dessa forma, apesar de haver diversas posições conflitantes, é possível a utilização de tal tecnologia para registrar transações imobiliárias, podendo o Estado, através da rede permissionada, dar viabilidade para esses registros.

Por fim, em virtude dos fatos mencionados, importa ressaltar que a utilização da *blockchain* é maximizadora de riquezas, uma vez que proporciona redução dos custos de transação, sendo assim considerada justa sob a ótica da análise econômica do Direito, a partir de Posner.

REFERÊNCIAS

ARRUÑADA, Benito. **Blockchain's Struggle to Deliver Impersonal Exchange**. v. 19. Minnesota: Minnesota Journal of Law, Science & Technology, 2019.

BAUMOL, William. **The free-market innovation machine: analysing the growth miracle of capitalism**. Princeton: Princeton University Press, 2002.

BRASIL, Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm> Acesso em: 02 maio 2022.





BUTERIN, Vitalik. **A Next Generation Smart Contract & Decentralized Application Platform**. Ethereum White Papper. Disponível em: <https://blockchainlab.com/pdf/Ethereum_white_paper-a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf> Acesso em: 02 maio 2022.

FORGIONI, Paula A. **A Evolução do Direito Comercial Brasileiro: da mercancia ao mercado**. 2. Ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2012.

FRANÇA, Phillip Gil. **O controle da administração pública: discricionaridade, tutela jurisdicional, regulação econômica e desenvolvimento**. 3 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

FURLONGER, David. UZUREAU, Christophe. **O Verdadeiro Valor do Blockchain**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora, 2021.

GOGONI, Ronaldo. **O que é Software?** Disponível em: <<https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-software/>> Acesso em 02 maio 2022.

GONÇALVES, Everton das Neves. STELZER, Joana. **Princípio da Eficiência Econômico-Social no Direito Brasileiro: a tomada de decisão normativo judicial**. Sequencia. v. 35 n. 68. Doi: <http://dx.doi.org/10.5007/2177-7055.2013v35n68p261>

LAGO, Lucas. **Blockchain: confiança através de algoritmos**. Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia. v. 2. n. 4. out. 2017. Disponível em: <<http://www.cest.poli.usp.br/wp-content/uploads/2018/08/V2N4-Blockchain-confian%C3%A7a-atrav%C3%A9s-de-algoritmos.pdf>> Acesso em: 02 maio 2022.

LUU, Loi., CHU, Duc-Hiep. OLICKEL, Hrishi., SAXENA, Prateek., HOBOR. Aquinas. **Making smart contracts smarter**. 2016 ACM SIGSAC Conference on computer and communications security. 2016



MARCELLINO Jr., Julio Cesar. **Das primeiras conexões entre Direito e Economia ao movimento Law and Economics**. Empório do direito, 2015. Disponível em:

<<https://emporiiododireito.com.br/leitura/das-primeiras-conexoes-entre-direito-e-economia-ao-movimento-law-and-economics>> Acesso em: 02 maio 2022

MESSIAS, Ewerton Ricardo. ROSA, André Luiz Cateli. **Implementação da Tecnologia Blockchain e seus reflexos sociais**: Perspectivas a partir da análise econômica do Direito. Revista Brasileira de Estudos Jurídicos. v. 15, n. 2, mai./ago. 2020

MOMO, Fernanda da Silva. Blockchain: **Efeitos nos custos de transação, a partir da governança da informação**. 2019. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em:

<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/200716/001103317.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 02 maio 2022.

MOUGAYAR, William. **Blockchain para negócios**: promessa, prática e aplicação da nova tecnologia da internet. Traduzido por Vivian Sbravatti. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: **A Peer-to-Peer Electronic Cash System**. Disponível em: <<https://www.bitcoinpaper.info/bitcoinpaper-html/>> Acesso em: 02 maio 2022.

NARAYANAN, Arvind. BONNEAU, Joseph. FELTEN, Eduard. MILLER, Andrew. GOLDFEDER, Steven. **Bitcoin And Cryptocurrency Technologies**: A Comprehensive Introduction. Princeton University Press, 2016.

NETO, Celso Maziteli. BRANDELLI, Leonardo. Blockchain E O Registro De Imóveis. **Revista de Direito Imobiliário**. São Paulo, v. 87/2019, p. 6-95. Jul./Dez. 2019.

OLIVEIRA, Erickson Araújo Santana de. **Eficiência e direito**: o papel da maximização da riqueza na análise econômica do direito a partir da obra de Richard Posner.





Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCJ. Programa de Pós-Graduação em Direito. Recife: O autor, 2016.

PACHECO, Pedro Mercado. **El Análisis económico del derecho**: uma reconstrucción teórica. Colección El Derecho y la Justicia. Madrid: Centro de estudios Constitucionales, 1994.

PELINI, Ruda. **O futuro do dinheiro**: banco digital, fintechs, criptomoedas e *blockchain*: entenda de uma vez por todas esses conceitos e saiba como a tecnologia dará liberdade e segurança para você gerar riqueza. São Paulo: Editora Gente, 2019.

POSNER, Richard A. The law and economics movement. **The American Economic Review**, v. 77, n. 2, 1987

POSNER, Richard A. **A Economia Da Justiça**; Tradução Evandro Ferreira e Silva. 1ª Edição. Editora WMF Martins Fontes, 2010.

POSNER, Richard A. **Análise econômica do direito**; Tradução Luiz Antonio C. Bruckauser. 1ª Edição. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2022. Versão ebook.

RIBEIRO, Lucas. MENDIZABAL, Odorico. **Introdução à Blockchain e Contratos Inteligentes**: Apostila para Iniciante. Relatório Técnico do INE. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/221495/RT-INE2021-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 03 maio 2022.

SILVA, Alexandre Barbosa da. **Propriedade sem registro**: contrato e aquisição da propriedade imóvel. Curitiba: Juruá, 2018.

SCHMIDT, Albano Francisco. **Os primeiros 30 anos do fundo de defesa de direitos difusos sob a luz da análise econômica do direito**: “contribuintes”, projetos apoiados e novas perspectivas sociais. Argumentum: Revista de Direito, Marília, n. 15, p. 201-226, jan./dez. 2014. Disponível em:





<<http://ojs.unimar.br/index.php/revistaargumentum/article/view/89>> Acesso em: 03 maio 2022.

TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT. Alex. **Blockchain revolution**: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world. Penguin, 2016.

VECCHI, Leonardo Garcia. **O uso da tecnologia *blockchain* no serviço notarial e registral e seus reflexos nos custos da propriedade privada**: um estudo da sua viabilidade técnica, jurídica e econômica. Dissertação (mestrado). Centro Universitário Alves Faria (UNIALFA). Mestrado em Direito. Goiânia, 2021.

WILLIAMSON, Oliver E. **The economic institutions of capitalism**: firms, markets, relational contracting. Nova York: The Free, 1985.