

EDIÇÃO ESPECIAL 2022

# Análise econômica da propriedade: um comparativo entre os modos público e privado de definição e o caso do Bitcoin

*Guilherme Mesquita Estêves*<sup>1</sup>  0000-0003-4444-8897

Mestre em Direito pela Universidade Federal de Ouro Preto

**Resumo:** O presente trabalho tem como escopo a abordagem do instituto da propriedade enquanto mecanismo de gestão de escassez, fazendo-o sob a ótica da disciplina Análise Econômica do Direito, que busca ampliar a compreensão de fenômenos jurídicos a partir da utilização de ferramental teórico da economia. É realizada a distinção entre os modos público e privado de definição de propriedade, fazendo comparativos quanto aos custos sociais originados de cada um deles e as possíveis vantagens de suas implementações. Feita a contextualização, busca-se investigar a aptidão do Bitcoin como instrumento de definição de propriedade de forma independente do Estado, com incursão nas características tecnológicas e na política monetária desse ativo, bem como nas diferenças existentes entre propriedade física e propriedade digital.

**Palavras-chave:** Análise Econômica do Direito, Escassez, Direito de propriedade, Bitcoin, Propriedade digital.

<sup>1</sup> Advogado especialista em Direito Civil. Mestre em Direito pela Universidade Federal de Ouro Preto, com pesquisa direcionada à Análise Econômica do Direito e proteção de dados pessoais. E-mail: [guilherme.mesquita.esteves@gmail.com](mailto:guilherme.mesquita.esteves@gmail.com)

# Economic analysis of property: a comparison between public and private definitions and the case of Bitcoin

**Resumen:** El presente trabajo tiene como alcance el abordaje del instituto de la propiedad como mecanismo de gestión de escasez bajo la óptica de la disciplina Análisis Económico del Derecho, que busca ampliar la comprensión de fenómenos jurídicos a partir de la utilización del instrumental teórico de la economía. Se realiza la distinción entre los modos público y privado de definición de propiedad, enlazando los comparativos en cuanto a los costos sociales originados de cada uno de ellos y las posibles ventajas de sus implementaciones. Realizada la contextualización, se busca investigar la aptitud del Bitcoin como instrumento de definición de propiedad de forma independiente del Estado, con incursión en las características tecnológicas y en la política monetaria de dicho activo, así como también en las diferencias existentes entre propiedad física y propiedad digital.

**Palabras clave:** Análisis Económico del Derecho, Escasez, Derecho de propiedad, Bitcoin, Propiedad digital.

---

## Análisis económico de la propiedad: una comparación entre los modos público y privado de definición y el caso de Bitcoin

**Abstract:** This paper aims to approach the institute of property as a scarcity management mechanism, from the Economic Analysis of Law perspective, which seeks to broaden the understanding of legal phenomena by using the theoretical tools of economics. A distinction is made between the public and private ways of defining property, comparing the social costs arising from each of them and the possible advantages of their implementation. After this contextualization, we seek to investigate the suitability of Bitcoin as an instrument for defining property independently of the State, with an incursion into the technological characteristics and monetary policy of this asset, as well as the differences between physical property and digital property.

**Keywords:** Economic Analysis of Law, Scarcity, Property rights, Bitcoin, Digital property.

---

### Introdução

A escassez de recursos é um problema recorrente nas interações humanas, e a sua percepção tornou necessária a criação de instituições para lidar com essa situação. Dentre elas, evidencia-se uma que é utilizada desde as primeiras sociedades humanas: a propriedade.

A propriedade se refere, em essência, na atribuição a um indivíduo, ou a um grupo de indivíduos, do poder de decisão sobre a utilização de determinado recurso, bem como dos ganhos e das perdas resultantes dessa utilização. Como decorrência lógica, o recurso submetido a uma forma de propriedade é retirado do livre acesso, e passa a ser reservado ao proprietário, em caráter de exclusividade.

Como estratégia para gerir a escassez, a propriedade pode ser definida de forma pública ou privada. O modo público de definição remete ao conjunto de leis estabelecido pelo

estado<sup>2</sup>, com criação de uma ordem jurídica em que há atribuição de direitos e deveres aos jurisdicionados. Todavia, esse parece não ser o único modo para se alcançar o reconhecimento de direitos, haja vista a aventada possibilidade da definição privada de direitos.

O Bitcoin é moeda reconhecida por seus atributos de criptografia, descentralização e imutabilidade, e é visto como uma forma justa e igualitária de soberania individual que desafia o controle por empresas e governos. O desenvolvimento dessa moeda e sua rápida adoção fomentam uma série de reflexões sobre a sua natureza jurídica e sua aptidão para assegurar propriedade.

Surge, então, o questionamento foco desse artigo: é viável a definição de propriedade de forma privada, independente da participação do estado? Se sim, cumpre o Bitcoin esse papel?

O objetivo do presente artigo é abordar, sob a ótica da Análise Econômica do Direito, as diferenças entre os modos público e privado de definição de propriedade, com exploração do papel do Bitcoin nesse contexto.

Para tanto, será realizada abordagem da Análise Econômica do Direito e explicitado o racional da disciplina, com incursão na área específica da análise econômica da propriedade e contextualização dos modos público e privado de definição; feita a contextualização, passar-se-á ao caso específico do Bitcoin, com análise das possibilidades trazidas por essa tecnologia para o propósito de definição de propriedade, analisando-a de acordo com a intenção argumentativa do pesquisador e sua percepção subjetiva.

## Fundamentos e pressupostos teóricos da Análise Econômica do Direito

A Análise Econômica do Direito é uma disciplina essencialmente instrumental, e sua principal utilidade está no apontamento das consequências de escolhas normativas em questões jurídicas.

Para a compreensão de um fenômeno jurídico de forma completa, com a operacionalização dos critérios de justiça eleitos, fazem-se necessárias mais que justificativas meramente teóricas para a aferição da adequação entre os meios e os fins; entram em cena teorias que superam a mera intuição e auxiliam juízos decisórios, além de permitir a avaliação mais precisa de prováveis consequências de uma decisão jurídica ou de determinada política pública no contexto institucional, político, legal, econômico e social em que se insere.

A disciplina da Análise Econômica do Direito tem como base a racionalidade individual e o individualismo metodológico. A necessidade de se fazer escolhas é um pressuposto, tendo em vista que não se vive em uma condição de paradisíaca abundância, mas sim em uma de escassez de recursos. As referidas escolhas são tomadas por indivíduos em uma sociedade, o que leva à conclusão de que todo “todo fenômeno coletivo deve ser explicado a partir do comportamento de indivíduos que interagem com outros indivíduos” (ESTÊVES, 2020, p. 9). Nesse sentido:

<sup>2</sup> Optou-se no presente artigo pela grafia da palavra “estado” com letra minúscula, a fim de equipará-la, em grau de importância, a outras palavras também comumente grafadas em minúsculo, como pessoa, indivíduo e sociedade.

O “bem-estar da sociedade” deve ser compreendido em função do de seus membros. As escolhas coletivas da sociedade devem ser analisadas como resultantes da composição de escolhas individuais. O “Estado”, o “governo”, o “povo” ou o “sindicato” não pensam, não decidem eles mesmos, mas indivíduos agem em seu nome, respeitando, imagina-se, os critérios de decisão aplicáveis e outras restrições. É o que se denomina de princípio do individualismo metodológico. (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015, p. 41).

A explicação adequada sobre fenômenos sociais deve estar baseada, segundo o individualismo metodológico, sempre no indivíduo e em suas idiossincrasias, e não em instituições sociais ou categorias coletivas e abstratas como estado, classes sociais, partidos ou sindicatos (ESTÊVES, 2020); segundo Elster (1989, p. 29), “o indivíduo é a unidade elementar da vida social”.

A utilização de instrumento teóricos e empíricos da Economia na seara jurídica resumem o racional por trás da Análise Econômica do Direito, e permite a interpretação mais abrangente de fenômenos jurídicos. Todavia, merece ser destacada a diferença de escopo entre Economia e Direito:

Enquanto a eficiência se constitui no problema fundamental dos economistas, a justiça é o tema que norteia os professores de Direito. (...) é profunda a diferença entre uma disciplina que procura explicar a vida econômica (e, de fato, toda ação racional) e outra que pretende alcançar a justiça como elemento regulador de todos os aspectos da conduta humana. Essa diferença significa, basicamente, que o economista e o advogado vivem em mundos diferentes e falam diferentes línguas. (STIGLER, 1992, p. 463).

Evidenciada a divergência acima apontada, a utilização da ideia de eficiência em normas jurídicas e decisões judiciais mostra-se útil, uma vez que possibilita avaliar a adequação dos meios para alcance dos fins propostos em uma realidade de recursos escassos (ESTÊVES, 2020), com alocação de riquezas de forma mais eficiente e com menor custo possível.

A utilidade da Análise Econômica do Direito é evidenciada no meio jurídico pelo fato de fornecer uma teoria sobre o comportamento humano, tendo em vista que modelos tradicionais nas ciências jurídicas, como os positivistas, jusnaturalistas, pós-positivistas ou neoconstitucionalistas dela carecem. Segundo Gico Jr. (2010, p.8), a Análise Econômica do Direito conta com “um instrumental teórico maduro que auxilia a compreensão dos fatos sociais e, principalmente, como os agentes sociais responderão a potenciais alterações em suas estruturas de incentivos”.

Sob a perspectiva econômica, o escopo “tradicional” do Direito torna-se mais dinâmico:

Ao invés de ver tradicionalmente o direito apenas em seu papel de provedor de justiça, a abordagem econômica do direito permitirá ao jurista ver as leis como incentivos para mudar o comportamento – isto é, como preços implícitos – e como instrumentos para atingir objetivos de políticas públicas (eficiência e distribuição). (COOTER; ULEN, 2016, p. 33).

Também se presta a Análise Econômica do Direito como forma de lidar com a realidade da escassez. Isso porque, em uma situação de recursos infinitos não seria necessário o equacionamento de alocação, de forma que todos poderiam ter tudo o quanto quisessem (SALAMA, 2008). A escassez de um bem é determinada pelos usos a ela atribuídos e é, portan-

to, subjetiva: não por acaso, “o comércio e as trocas em uma sociedade são baseados na ideia de que, para o adquirente, a coisa comprada é mais rara do que para o vendedor. As duas partes não valorizam o bem da mesma forma” (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015, p. 28), motivo pelo qual ambas têm interesse na transação. A escassez é evidenciada quando a quantidade existente de determinada coisa não é suficiente para que todos possam obtê-la à vontade, tornando-se necessário realizar escolhas entre os distintos usos possíveis (ESTÊVES, 2020).

É certo que a escassez de uma determinada coisa não ocorre de maneira absoluta, mas sim em relação à percepção de indivíduos e às preferências dos que a utilizam (ESTÊVES, 2020). Ao tomar consciência da escassez de uma coisa, perde-se a ingenuidade em relação a ela, e passa-se a encará-la como um recurso (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015, p. 28):

A escassez força os indivíduos a realizarem escolhas e a incorrerem em *trade-offs*. Os *trade-offs* são, na verdade, “sacrifícios”: para se ter qualquer coisa é preciso abrir mão de alguma outra coisa – nem que seja somente o tempo. Esse algo de que se abre mão é o chamado “custo de oportunidade”. Todas as escolhas têm custos de oportunidade. Isso quer dizer que nem tudo pode ser feito ou produzido; tudo tem um custo; e cada centavo gasto em uma determinada atividade é o mesmo centavo que não é gasto em todas as demais. (SALAMA, 2008, p. 16).

Na seara jurídica, é comum que a noção de escassez seja ignorada quando se analisa um fenômeno jurídico. Todavia, “uma de suas implicações revela algo não tão óbvio para a maioria dos pesquisadores e profissionais da área: a proteção de direitos consome recursos (SALAMA, 2008). Políticas públicas para a efetivação de direitos positivados demandam gasto de recursos, o que traz à tona a necessidade de realização de escolhas e evidencia preferências/preteridos (WANG, 2008).

O gerenciamento da escassez é feito por meio da criação de instituições, que visam a possibilitar que um determinado bem escasso seja utilizado de forma racional, evitando o desperdício. Aflora, ainda, o espírito empreendedor, tendo em vista que a descoberta de maneiras mais eficientes de estocar ou explorar um determinado recurso é remunerada no mercado.

A noção de escassez torna inevitável a necessidade de se fazer escolhas. Em microeconomia, parte-se da premissa comportamental de que indivíduos farão escolhas de acordo com seus interesses pessoais, a fim de maximizar o seu bem estar.

A escolha racional é fruto do comportamento humano e ocorre de maneira inconsciente, não demandando conhecimentos econômicos específicos para tanto (ESTÊVES, 2020). Ou seja, as escolhas dos indivíduos são maximizadoras e racionais, o que não significa que eles sejam efetivamente racionais:

A adoção do conceito de maximização racional indica que, na formulação de teorias, se partirá da premissa de que os indivíduos calculam para alcançarem os maiores benefícios aos menores custos. Assim, a suposição será a de que o comportamento observado de cada indivíduo refletirá a busca de seus objetivos através dos meios disponíveis. Por exemplo: consumidores maximizam seu bem-estar (ou seja, tratam de alcançar o maior bem-estar possível ao menor custo possível), empresas maximizam seus lucros, políticos maximizam seus votos, e assim por diante. (SALAMA, 2008, p. 17).

A maximização racional culmina no processo de decisão marginalista, que significa que as pessoas incorrerão nos custos de desenvolver uma atividade enquanto a unidade adicional da atividade desenvolvida lhes garantir mais benefícios – ganho de utilidade – do que custou o seu desenvolvimento. É a chamada análise marginal. Em suma, “uma pessoa será racional quando continuar desenvolvendo uma atividade enquanto ela ganhar com isso” (GICO JR., 2014, p. 26).

Os indivíduos agem na medida em que os benefícios marginais de suas ações superam os custos marginais, atribuindo para isso uma métrica de utilidade a cada possível escolha. A maximização racional é uma noção instrumental, que serve para a construção de hipóteses e teorias que possibilitam a simplificação, compreensão e previsão da conduta humana. Esse modelo permite a atribuição de previsibilidade ao comportamento humano, uma vez que funciona a partir de generalizações (ESTÊVES, 2020).

Ao contrário do que prevê o senso comum, a teoria econômica não pressupõe que internamente “cada agente esteja conscientemente realizando contas o tempo todo e ponderando custos e benefícios de cada ato de suas vidas, apenas que na média eles se comportam como se estivessem” (GICO JR., 2014, p. 26). A maximização racional cria um modelo útil, uma vez que o comportamento racional é geralmente previsível; por outro lado, o comportamento irracional é comumente aleatório (SALAMA, 2008).

O maior rigor das premissas e dos conceitos no método juseconômico fornecem vantagens quando aplicados ao universo jurídico, uma vez que a metodologia jurídica tradicional peca pela influência da retórica tópica e da relativização sem limites (GICO JR, 2014), o que pode culminar em distorção de conceitos e definições a ponto de torná-los irreconhecíveis:

A aproximação com a linguagem matemática levou naturalmente a que os termos em economia fossem estabelecidos de forma rigorosa e, portanto, flutuassem muito menos ao redor do significativo do que no direito, diminuindo custos de informação, reduzindo ruídos no diálogo e possibilitando a construção de conhecimento sem intermináveis discussões filológicas. Assim, a aplicação do método juseconômico pode nos auxiliar a gastar mais tempo discutindo ideias e consequências de nossas escolhas do que significados de palavras. (GICO JR., 2014).

Portanto, ainda que com suas limitações, a Análise Econômica do Direito é disciplina apta a prover auxílio a juristas na identificação, previsão e explicação de fenômenos jurídicos e suas consequências, sejam *ex ante* (políticas públicas e leis) ou *ex post* (decisões judiciais) (GICO JR., 2014).

Diante dos pressupostos teóricos e dos fundamentos da Análise Econômica do Direito expostos, passar-se-á ao estudo de como a disciplina aborda a propriedade.

## **Análise econômica da propriedade: modos público e privado de definição**

A propriedade enquanto instituição para administrar a escassez apresenta importante funções: ela informa sobre o valor relativo do atual uso do bem e incentiva a procurar, eventualmente, uso mais valorizado. As referidas funções diferenciam a propriedade de outros

modos de gestão da escassez, como por exemplo a atribuição por uma autoridade competente, o acesso igual para todos ou a loteria (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015).

Além das duas funções supramencionadas, há um terceiro traço característico que se mostra uma vantagem comparativa entre outras instituições utilizadas na administração da escassez: o seu caráter completamente descentralizado. Isso porque a qualidade dos resultados é avaliada pelos próprios indivíduos enquanto agentes econômicos, por meio de suas decisões de comprar ou vender, e não por uma autoridade pública.

As três características apontadas (informação, incentivo e descentralização) explicam porque a os direitos de propriedade são condição essencial para o funcionamento de uma economia de mercado e explicam a persistência da instituição da propriedade até os dias de hoje.

Uma vez escolhida como instituição para gerir a escassez, cabe questionar como esse direito será estendido a novos bens escassos. Em outras palavras, por meio de qual processo serão definidos os direitos sobre novos recursos?

A resposta mais evidente diz respeito à formulação de novos direitos pelo estado, por meio das leis, que funcionam como sustentáculo da ordem jurídica. Porém, o reconhecimento de direitos também pode ocorrer por via privada, como de fato ocorreu ao longo da história:

Não há dúvida, agora, que o reconhecimento da propriedade precede o crescimento até das culturas mais primitivas, e que, certamente, tudo o que denominamos civilização cresceu baseado na ordem espontânea de ações e foi possível pela delimitação de domínios protegidos de pessoas ou grupos. Apesar de o pensamento socialista de nosso tempo ter sido sucedido por essa ideia sob suspeita de ser inspirada ideologicamente, está bem demonstrado como verdade científica como qualquer outra que tenhamos alcançado nesse campo. (HAYEK, 1973, p. 108 apud MACKAAY; ROUSSEAU, 2015, p. 234).

A definição privada do direito de propriedade é escorada em alguns pressupostos: toda propriedade diz respeito ao domínio efetivo do bem visado, em caráter de exclusividade. Esse domínio deve permitir ao proprietário a utilização do todo ou de parte do objeto, bem como colher os seus frutos. Trata-se de um direito exclusivo mínimo, e que alcança a plenitude dos seus efeitos por meio do fator da transmissibilidade.

O principal caractere da propriedade é a exclusividade. Exemplo clássico são as cercas e muros em terrenos. Em regra, essas delimitações são suficientes para indicar a existência de um direito de propriedade em sentido amplo. Novas técnicas de cercar tornam os direitos de propriedade viáveis, ou mais viáveis:

Normalmente, a exclusividade se baseia em barreiras físicas: muros já mencionados, fechaduras, blindagem de portas nos apartamentos; sistemas de alarme nas casas; canais e arame farpado para as terras; criptografia para informações de qualquer espécie, papel que não se possa copiar em máquinas fotocopadoras; interferência em sinais transmitidos por meio de ondas hertzianas ou cabo. (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015, p. 236).

Para além das barreiras físicas, é possível definir a propriedade de outras formas; eis alguns exemplos: marcas de queimaduras em gado, cláusulas contratuais, proteção de marcas de comércio etc. Em suma, a exclusividade pode ser obtida por um número de formas ilimi-

tado, que acompanha a criatividade humana e os meios materiais e comerciais disponíveis em certo contexto histórico.

A fim de garantir exclusividade, utilizam-se “cercas”, aqui denominadas em sentido lato, como toda a gama de ferramentas, técnicas e arranjos – materiais ou técnicos, comerciais, comunitários, jurídicos, institucionais – concebidos e empregados para assegurar medidas de controle da exclusividade sobre um recurso escasso (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015).

Uma cerca adequada não necessariamente precisa garantir um fechamento hermético, o que seria inalcançável no mundo real.<sup>3</sup> Todavia, as cautelas tomadas para “cercar”, como despesas com patrulhamento, visam a reduzir perdas de uma possível invasão, e podem ser computadas como custos da exploração da propriedade pelo dono.

A invenção de “cercas”, tais quais de outros bens econômicos, atua como um ato de empreendedorismo. A sua utilidade deve ser vendida a clientes como uma solução, e esses pagam ao empresário pelo risco comercial assumido por ele. As “cercas” podem tornar-se obsoletas, o que frequentemente ocorre, uma vez que outras mais baratas, melhores e mais eficientes comumente surgem no mercado. A afirmação de que um direito de propriedade não é mais viável pode significar que a técnica empregada para cercar já não o faz de forma eficiente.<sup>4</sup>

O processo de definição privada de direito de propriedade baseia-se, portanto, em assegurar controle material suficiente (cerca) sobre um recurso até então de livre acesso e escasso. Em síntese:

Pode-se pôr em prática forma elementar de propriedade, vez que o uso, os frutos e o abuso estão disponíveis, o último elemento graças à liberdade contratual. Simplificando, pode-se dizer que o controle + liberdade contratual = protótipo de propriedade. A pessoa que pensa poder explorar, de forma lucrativa, um recurso de livre acesso deve determinar se o rendimento previsto de que possa se apropriar basta para assumir o custo da constituição inicial e da manutenção subsequente da cerca. É possível que a constituição inicial da cerca pressuponha uma redefinição de direitos existentes (por exemplo, quando se exclui alguma coisa do livre acesso), e que os atuais titulares não no consentam, eventualmente de maneira oportunista, mais do que em busca de compensação. Isso afetará o custo da exclusividade, mas não muda a lógica aqui apresentada (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015, p. 238).

O discurso jurídico predominante subentende que a propriedade não pode existir sem o reconhecimento pelo estado, pois sua proteção (*enforcement*) seria por ele garantida. Todavia, trata-se de discurso pouco preciso e que não leva em conta a realidade econômica.

A definição privada da propriedade pode ser vista como um estímulo à própria ideia de propriedade. Isso porque, em mãos privadas, recursos escassos são voltados para uma

---

<sup>3</sup> “Quanto melhor as cercas prevenirem ou contiverem os escapes, as fugas, melhor será a exploração da propriedade pelo titular. Para cada ação visando a tornar a cerca um pouco mais impenetrável, o proprietário indagar-se-á se o custo se justifica em comparação com as perdas que poderão ser evitadas ou do lucro suplementar que possa auferir. Globalmente, o direito de propriedade interessa na medida em que oferece ao proprietário, tendo em conta a exploração que pretende fazer e o custo de manter a exclusividade, um rendimento líquido superior ou ao menos comparável ao de outras aplicações possíveis, de seus recursos financeiros e talento”. (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015, p. 237).

<sup>4</sup> Um exemplo elucidativo diz respeito à pirataria de filmes e séries, que são disponibilizados amplamente em redes descentralizadas na internet, o que dificulta o estabelecimento da exclusividade pretendido por produtores desses conteúdos.

utilização mais proveitosa que no livre acesso; esse arranjo permite ganhos que serão sentidos não apenas pelo proprietário, mas pela comunidade ao seu redor, como efeito de uma economia cada vez mais sofisticada.

Uma retrospectiva histórica, da qual não se busca aprofundar nessa oportunidade, permite observar que o direito de propriedade sempre foi, por excelência, definido de forma privada. A iniciativa privada havia “previsto” o direito que foi, posteriormente, positivado pelos estados.

Comparando-se os modos público e privado de definição de direitos é possível verificar os custos de cada forma de governança. A definição privada de direitos gera três tipos de custos: custos de transação, custos da exclusividade e os custos ligados ao “processo de apropriação” (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015).

Os custos de transação referem-se aos entendimentos das pessoas que poderiam fazer valer suas pretensões concorrentes sobre o que desejam apropriar; seria uma espécie de “aceitação” da propriedade, e esses custos aumentam à medida que o círculo de pessoas cresce em número.

Quanto aos custos de exclusividade, dizem respeito à necessidade de que os direitos previamente definidos sejam respeitados, ou seja, é a garantia de que as cercas erigidas limitem, de forma efetiva, o acesso ao recurso escasso. Cabe lembrar que a proteção de um bem consome recursos escassos, que são subtraídos de atividades produtivas. Em outras palavras, a violência é onerosa.

Por fim, os custos de apropriação referem-se aos incentivos criados pelo direito a ser definido. Diante da perspectiva de obtenção de ganhos econômicos frente à configuração de um direito de propriedade sobre um recurso outrora administrado pelo sistema de livre acesso, haverá interesse individual no adiantamento das reivindicações, mesmo diante de perspectivas incertas, o que significaria uma “corrida à apropriação”, que poderia levar a desperdícios.

A suposição de que o estado tem vantagens comparativas em relação a esses três tipos de custo é razoável. No que tange ao primeiro tipo (custos de transação), o procedimento de decisão mais ou menos democrático reduz os custos de transação. Quanto ao segundo tipo (custos de exclusividade), tem-se que o monopólio da construção, que fornece um rendimento de escala determinante no uso da força, faz com que o estado reduza esse custo. Por fim, quanto ao terceiro tipo (custos da apropriação), o estado pode reduzir os seus efeitos ao atribuir a propriedade direta ou ao prever mecanismos de atribuição inicial do direito (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015).

Questiona-se, portanto, se não seria a via estatal a melhor opção para criar e assegurar os direitos de propriedade. Apesar das “vantagens” obtidas, devidas em grande medida a ganhos de escala, é preciso salientar que o funcionamento do estado representa custos que não fazem parte da definição privada de direitos.

Os economistas da escola austríaca apontam o problema da informação: as pessoas que têm o encargo de decidir se vão ou não privatizar um recurso nem sempre terão acesso à informação completa sobre vantagens e custos dessa privatização, o que poderia ser percebido por outros atores privados. Isso porque o planejador central nunca disporá de todo o conhecimento, uma vez que este está disperso na sociedade. Essa falta de conhecimento é

intransponível, insuperável, podendo levar o estado a atribuir os novos direitos a pessoas que nem sempre fariam dele o uso mais valorizado.

Emerge também o problema do clientelismo, ou *rentseeking*, fenômeno explicado por Gianturco:

O *rentseeking* é literalmente uma busca de renda, uma busca de renda pessoal sem produzir algo e sem adicionar um valor agregado, simplesmente subtraindo parte do valor de uma atividade já existente. É um jogo de soma nula ou negativa. É diferente do lucro normal, que, produzindo algo e beneficiando outras pessoas, é um jogo de soma positiva (GIANTURCO, 2019, p. 52).

No caso da atribuição de propriedade, os beneficiários podem ser amigos do ditador ou, em democracias representativas, membros de grupo de interesse de suporte ao governo, o que representa um custo significativo.

Por fim, o funcionamento do estado causa um problema de agência, uma vez que ele age por intermédio de pessoas – políticos ou burocratas – cujo interesse pode não coincidir com o interesse geral, além de não poderem ser fiscalizados por inteiro (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015). A discricionariedade exercida por essas pessoas pode ser exercida de acordo com seus interesses particulares, o que iria na contramão do interesse público, suposta missão do estado.

Cabe apontar, ainda, que direitos podem ser atribuídos pelo estado sob uma falsa aparência de propriedade, com intuito de limitar o acesso ao mercado. É o que consagra cartéis e monopólios, que diminuem a quantidade disponível de determinado bem no mercado, em contradição com a propriedade, que é condição *sine qua non* para o estabelecimento de mercados concorrenciais.

Outro custo de atribuição da propriedade pelo estado diz respeito às sanhas populistas que podem, em determinada situação, clamar para que direitos de propriedade não sejam definidos, deixando os bens para livre acesso; a consequência óbvia é o esgotamento desses recursos devido à superexploração, fenômeno também chamado de “tragédia dos comuns”.

O estado pode também destruir direitos de propriedade existentes ou em via de formação; isso porque um estado forte para garantir a proteção da propriedade também o é para espoliar o proprietário de seu bem em proveito dos detentores do poder ou de pessoas que buscam favorecer (MACKAAY; ROUSSEAU, 2015).

Pode-se concluir que a propriedade pode ser atribuída de forma pública ou privada, havendo custos relacionados a ambas as formas. Qualquer que seja a via eleita, é interessante que o sistema jurídico recepcione a nova instituição de forma a integrá-la às já existentes. Isso porque a proteção da propriedade, como visto, é custosa, e diminui recursos disponíveis para utilização produtiva.

## Bitcoin – definição privada de propriedade digital

Antes de explorar as possibilidades do Bitcoin na definição de propriedade, cabe breve explicação sobre sua natureza, sem, contudo, haver a pretensão de esgotamento das características técnicas, monetárias e filosóficas desse ativo.

O Bitcoin é um ativo digital de código aberto e que não depende de uma autoridade central para funcionar, de forma que atua como uma rede descentralizada para transferência de valores e com possibilidade de transações *peer-to-peer* (ponto a ponto).

A natureza dos objetos digitais, desde o início da utilização de computadores, é que eles não são escassos, de forma que podem ser reproduzidos sem fim, o que apresentava uma limitação óbvia para a confecção de uma moeda baseada nesses objetos; enviá-los apenas os duplicaria. A inovação tecnológica do Bitcoin é revolucionária porque, pela primeira vez, resolveu-se o problema do gasto duplo<sup>5</sup> sem a necessidade de um terceiro:

Bitcoin o faz distribuindo o imprescindível registro histórico a todos os usuários do sistema via uma rede *peer-to-peer*. 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 (ULRICH, 2014, s/p).

Por se tratar do primeiro objeto digital cuja escassez é possível de ser verificada, o Bitcoin pode ser considerado o primeiro exemplo de dinheiro digital. Quanto ao funcionamento desse dinheiro digital, por meio de *blockchain*, tem-se que:

Para que um nó insira um bloco de transações no registro, ele precisa gastar poder de processamento na solução de problemas matemáticos complicados, difíceis de resolver, mas cuja solução correta é fácil de verificar. Este é o sistema de prova-de-trabalho (PoW, do inglês Proof of Work), e somente com uma solução correta um block pode ser confirmado e verificado por todos os membros da rede (AMMOUS, 2020, p. 173).

O design tecnológico do Bitcoin permite a criação de escassez digital, importante característica que justifica a definição de direitos de propriedade. Havendo escassez absoluta desse bem, programada via código computacional aberto e verificável, o Bitcoin pode ser considerado como uma propriedade digital.

<sup>5</sup> O problema do gasto duplo diz respeito a um fenômeno em que uma unidade de moeda é gasta simultaneamente mais de uma vez, o que cria disparidade entre o registro de gastos e a quantidade de moeda disponível.

De fato, um olhar atento ao Bitcoin permite observar diversas semelhanças “base” entre esse e outros bens considerados mais tradicionais, como por exemplo um pedaço de terra; contudo, no caso do Bitcoin, trata-se de 21 milhões<sup>6</sup> de “pedaços” fungíveis de terra.

Ao contrário da delimitação comumente realizada para definir propriedades físicas (cercas), o Bitcoin dispensa qualquer tipo de delimitação nesse sentido, tendo em vista que a sua contabilidade é feita por meio do livro de registros descentralizado chamado *blockchain*. Pode-se dizer que o Bitcoin é a propriedade digital por excelência.

Outro atributo que diferencia a propriedade digital obtida por meio do Bitcoin da propriedade física é a fungibilidade, o que o torna um ativo extremamente mais líquido do que uma propriedade física, que está imobilizada em um determinado espaço. Com Bitcoin, é possível transacionar com qualquer pessoa ao redor do planeta em poucos minutos. Surge, portanto, uma característica inovadora na definição de propriedade via Bitcoin: a velocidade.

Essa propriedade digital empodera o seu proprietário na medida em que possibilita a definição de quem pode acessá-la e utilizá-la. Segue-se uma regra básica: o dono da chave privada é quem controla a propriedade digital. Em outras palavras, ninguém pode acessar o “pedaço de terra digital” a menos que o proprietário o autorize, o que quebra com a tradicional necessidade do *enforcement* estatal para garantir direitos de propriedade (tribunais e governos).

A propriedade definida de forma privada, por meio do Bitcoin, é possível em razão do emprego de energia na rede, para a realização da prova-de-trabalho (*proof-of-work*, ou simplesmente PoW) pelos mineradores:

Em essência, a prova-de-trabalho envolve membros da rede que competem para resolver problemas matemáticos difíceis de resolver, mas cuja solução é fácil de verificar. Todas as transações de Bitcoin verificadas em um intervalo de dez minutos são transcritas e agrupadas em um único bloco. Os nós competem para resolver os problemas matemáticos do PoW em um bloco de transações, e o primeiro nó a produzir a solução correta a transmite aos membros da rede, que podem verificar rapidamente sua validade (AMMOUS, 2020, p. 219).

O processo de “criação” de novas moedas é feito por meio do processo chamado mineração, que torna o custo de escrever um bloco extremamente alto e o custo de verificar a sua validade extremamente baixo, o que praticamente elimina o incentivo para tentativas de criação de transações inválidas na rede (AMMOUS, 2020).

A conversão de energia na forma elétrica para a criação de registros verdadeiros é a chave para que o Bitcoin possa atuar como uma forma de propriedade digital independente e imutável. O próprio protocolo cria a estrutura para que a propriedade seja definida de forma clara:

---

<sup>6</sup> “Pela primeira vez, a humanidade tem a seu dispor uma mercadoria cuja oferta é estritamente limitada. Não importa quantas pessoas usem a rede, quanto seu valor aumente e quão avançado o equipamento usado para produzi-lo, só podem existir 21 milhões de bitcoins. Não há possibilidade técnica de aumentar a oferta para atender ao aumento da demanda. Se mais pessoas demandarem o mantimento de Bitcoin, a única maneira de atender à demanda é através da valorização da oferta existente. Como cada bitcoin é divisível em 100 milhões de satoshis, há muito espaço para o crescimento do Bitcoin através do uso de unidades cada vez menores à medida que seu valor aprecia. Isso cria um novo tipo de ativo adequado para desempenhar o papel de reserva de valor” (AMMOUS, 2020, p. 198).

Os programadores de Bitcoin enfrentam um forte incentivo para cumprir as regras de consenso para que seu código seja adotado. Os mineradores precisam cumprir as regras de consenso da rede para receber uma compensação pelos recursos que gastam na prova-de-trabalho. Os membros da rede enfrentam um forte incentivo para permanecer nas regras de consenso para garantir que possam processar suas transações na rede. Qualquer programador, minerador ou operador de nó individual é dispensável para a rede (AMMOUS, 2020, p. 225).

A possibilidade de definição de propriedade digital pelo Bitcoin advém de sua política monetária imutável: trata-se de um ativo soberano, executado de acordo com suas próprias regras, com impossibilidade prática de alteração de seu protocolo.

O Bitcoin é, atualmente, a rede de propriedade digital dominante no mundo. Segundo Saylor (2022), a propriedade digital é melhor que a propriedade física em todos os aspectos concebíveis, isso porque é possível possuí-la na palma da mão, transacioná-la na velocidade da luz e pelo fato de ser indestrutível e inconfiscável. Ademais, uma propriedade física possui um custo de manutenção, que deve ser investido para preservar o valor dessa propriedade; ou seja, a propriedade no mundo físico não mantém o seu valor ao longo do tempo, e nem do espaço<sup>7</sup>, além de não ser fungível. Por outro lado, um Bitcoin é sempre igual a um Bitcoin, em qualquer lugar do mundo.

Não é o escopo desse artigo comparar os benefícios ou malefícios da propriedade digital em relação à propriedade física. Todavia, tal comparativo mostra-se útil para o objetivo de abordar o papel do Bitcoin como modo privado de definição da propriedade, evidenciando suas características.

Por não depender do aparato legal e regulatório do estado para legitimá-lo (*enforcement*), bem como estar fora do controle de qualquer empresa ou grupo de indivíduos, verifica-se que o Bitcoin pode ser utilizado para definir propriedade de forma privada.

## Conclusão

O desenvolvimento do presente artigo possibilitou a abordagem dos fundamentos e dos pressupostos teóricos da disciplina Análise Econômica do Direito, com demonstração da sua utilidade como ferramenta para a realização de análise consequencialista de institutos jurídicos, mais especificamente, no caso, do direito de propriedade.

A análise econômica da propriedade evidenciou a sua função no gerenciamento da escassez, bem como a bipartição existente quanto às possibilidades dos modos de definição: público e privado. Verificou-se que o modo público de definição remete ao estado como principal agente, com criação de direitos e deveres via leis e seu asseguramento pelo aparato estatal de monopólio da violência. Por outro lado, o modo privado de definição de propriedade ressalta a importância da criação de “cercas” que visam a garantir o controle

<sup>7</sup> Um apartamento à beira-mar no Rio de Janeiro tem um valor diferente para um morador dessa cidade e para um morador da China, por exemplo. A não fungibilidade mostra-se como um fator limitante que diminui o valor da propriedade física quando comparado à propriedade digital.

de exclusividade sobre recursos escassos, o que é feito pela iniciativa privada em verdadeiro intento empreendedorial.

Verificou-se que ambas as formas de definição de propriedade apresentam custos a ela relacionados, sendo que a definição privada de direitos gera três tipos de custos: custos de transação, custos da exclusividade e os custos ligados ao “processo de apropriação”. A definição de direitos de propriedade pelo modo público traz consigo custos relacionados à própria atuação e existência do estado, como *rentseeking*, populismo e problemas de agência.

Passou-se, então, à análise das possibilidades do Bitcoin como instrumento de definição de propriedade de forma privada; foi possível concluir que as características inerentes ao código computacional desse ativo digital, em especial o mecanismo de prova-de-trabalho, permitem a conversão de energia elétrica em uma propriedade digital independente, imutável e soberana. Ao funcionar independentemente do aparato legal e regulatório do estado para legitimá-lo, verificou-se que o Bitcoin pode ser considerado uma forma de definir propriedade de forma privada.

## Referências

- AMMOUS, Saifedean. **O padrão bitcoin**. Tallin: Konsensus Network, 2020.
- COOTER, Robert D.; ULEN, Thomas. **Law and economics**. 6. ed. Berkeley: Berkeley Law Books, 2016. (Livro 2).
- ELSTER, Jon. **The cement of society: a study of social order**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- ESTÊVES, Guilherme Mesquita. **Análise juseconômica da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais**. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2020.
- GIANTURCO, Adriano. **A ciência da política: uma introdução**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2019.
- GICO JR., Ivo T. Introdução ao direito e economia. In: TIMM, Luciano Benetti (org.). **Direito e economia no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2014.
- GICO JR., Ivo T. Metodologia e epistemologia da análise econômica do direito. **Economic Analysis of Law Review**, v.1, n. 1, p. 7-33, 2010. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/EALR/article/view/7764/5169> Acesso em: 22 jun. 2022.
- HAYEK, Friedrich A. Von. **Law, legislation and liberty**. Chicago: The University of Chicago Press, 1973.
- MACKAAY, Ejan; ROUSSEAU, Stéphanie. **Análise econômica do direito**. São Paulo: Editora Atlas, 2015.
- SALAMA, Bruno Meyerhof. O que é pesquisa em direito e economia? **Cadernos Direito GV**, v. 5, n. 2, 2008. <http://hdl.handle.net/10438/2811>
- SAYLOR, Michael. **MicroStrategy CEO Michael Saylor: bitcoin vs physical property**. Vídeo na plataforma YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=01vEes4b8pM&t=100s> . Acesso em: 22 jun. 2022.
- STIGLER, George J. Law or economics? **The Journal of Law & Economics**, v. 35, n. 2, p. 455-468, 1992. <https://doi.org/10.1086/467262>
- ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014. Disponível em: <https://www.mises.org.br/Ebook.aspx?id=99> . Acesso em: 22 jun. 2022.
- WANG, Daniel Wei Liang. Escassez de recursos, custos dos direitos e reserva do possível na jurisprudência do STF. **Revista Direito GV**, v. 4, n. 2, 2008. <https://doi.org/10.1590/S1808-24322008000200009>.

RECEBIDO: 29 JUN 2022

APROVADO: 18 NOV 2022

PUBLICADO: 20 JAN 2023