

Perspectivas para o uso de *NFTs* no mercado imobiliário

Roberta Mauro Medina MAIA*

RESUMO: O presente estudo busca analisar os *non fungible tokens* em uma perspectiva jurídica, analisando, prioritariamente, suas possíveis interações com o direito de propriedade. Para tanto, a *blockchain*, na qual os *NFTs* são emitidos, será exposta como resposta tecnológica à escassez em ambiente virtual, o que tornava questionável a necessidade de tutela proprietária em tal contexto. Na sequência, será proposta, aos *NFTs*, a natureza de título atributivo multipropósito, expondo-se, também suas possíveis aplicações no mercado imobiliário.

PALAVRAS-CHAVE: Propriedade; tecnologia *blockchain*; bens digitais; *non fungible tokens*; registros públicos; tokenização de imóveis; incorporação imobiliária.

SUMÁRIO: 1. Introdução; – 2. Perdidos no espaço virtual: o direito de propriedade na era dos utentes; – 3. *Blockchain*, *NFTs* e a nova tecnologia da atribuição; – 4. *NFTs* e propriedade imobiliária: hipóteses de interação; – 5. Notas conclusivas; – Referências.

TITLE: *Perspectives for the Usage of NFTs in the Real Estate Market*

ABSTRACT: *This study aims to examine non-fungible tokens (NFTs) from a legal perspective, focusing primarily on their potential interactions with property law. To this end, blockchain technology – the underlying infrastructure through which NFTs are issued – is presented as a technological response to scarcity in virtual environments, which had previously called into question the necessity of proprietary protection in such contexts. Subsequently, NFTs are proposed to be conceptualized as multipurpose attributive instruments. Finally, their possible applications in the real estate market will be exposed.*

KEYWORDS: *Property; blockchain technology; digital assets; non-fungible tokens; public registries; real estate tokenization; real estate development.*

CONTENTS: *1. Introduction; – 2. Lost in virtual space: property law in users' era; – 3. Blockchain, NFTs and the new attribution technology; – 4. NFTs and Real Estate: hypotheses of interaction; – 5. Conclusive notes; – References.*

1. Introdução

Em 2021, a notícia de que uma idosa gaúcha teria “adquirido” 20% de um imóvel por meio de *NFTs* (*non fungible tokens*) ganhou certa repercussão.¹ No entanto, Lenita Ruschel, então com 82 anos de idade, não se tornou, por meio da referida operação, coproprietária do apartamento em questão. A compra dos *NFTs* atribuía a ela, na verdade, 20% do aluguel auferido em decorrência da locação do referido imóvel, ou do retorno decorrente de qualquer investimento com ele obtido.²

* Mestre e Doutora em Direito Civil pela UERJ. Professora dos cursos de Graduação e Pós-Graduação stricto sensu da PUC-Rio. Advogada com capacitação em Negociação pela Universidade de Harvard e em Mediação pelas Universidades de Harvard, Pepperdine e pelo Centro Brasileiro de Mediação e Arbitragem (CBMA).

¹ *Idosa de 82 anos usa NFT para comprar 20% de apartamento no RS.* Disponível em: g1.globo.com/.

² *Idem.*

O caso ajuda a ilustrar a disseminação dos *non fungible tokens* para além do mercado de artes visuais, ampliando as dúvidas relativas ao que de fato é atribuído a quem se dispõe a adquiri-los ou neles investir. E os questionamentos relacionados aos efeitos de operações envolvendo *NFTs* vão além do problema da lentidão legislativa referente à emissão e transmissão de ativos digitais, impondo aos estudiosos do direito que recordem um aspecto comum aos Ordenamentos Jurídicos: onde há falta de clareza relativamente a conceitos, qualificações e efeitos, inexistente segurança.³ E, na ausência dela, não há florescimento pleno de mercados lastreados em bens surgidos em decorrência da evolução da tecnologia.

Nesse contexto, o presente artigo buscará demonstrar que a *blockchain*, também conhecida como “Internet de Valor”, representa a evolução de uma rede de computadores originalmente destinada ao intercâmbio de informações entre eles para uma outra, destinada à troca de bens valiosos.⁴ Nela, uma nova ordem de ativos é criada e comercializada, sendo os *NFTs* exemplo já bastante conhecido.

Na busca por sua adequada qualificação dentro do sistema jurídico hoje em vigor no Brasil, o primeiro tópico desta pesquisa destina-se a rememorar as características do direito de propriedade e os percalços enfrentados no enquadramento dos bens intangíveis no regime jurídico a ele correspondente, dada a omissão do Livro de Direito das Coisas do Código Civil de 2002 acerca de tal espécie de ativo patrimonial.

Na sequência, a tecnologia *blockchain* será explicada como resposta tecnológica à falta de escassez no ambiente virtual, a qual gerava reflexões relativas à necessidade de se recorrer ao direito de propriedade em tal *locus*. Será também abordada, ainda, como alternativa tecnológica a compras de ativos digitais sem efetiva venda, as quais revelam “propriedades amputadas”,⁵ próprias de cenário jurídico chamado de “feudalismo digital”.⁶

³ A segurança jurídica é fruto da confiança despertada em uma comunidade, em decorrência de comportamentos cooperativos, baseados em normas comuns a todos os seus membros. A esse respeito, v. FUKUYAMA, Francis. *Trust: the social virtues and the creation of prosperity*. Nova York: Free Press Paperbacks, 1996, p. 26.

⁴ WERBACH, Kevin. *The blockchain and the new architecture of trust*. Cambridge: MIT Press, 2018, p. 54.

⁵ Muito embora plataformas como a Amazon ofertem *e-books* à compra, não há efetiva transmissão de propriedade aos consumidores. Por trás de tais ofertas há, na verdade, um contrato de licenciamento, também conhecido como *EULA (End User License Agreement)*, o qual reflete mera permissão de uso, concedida pelo titular de propriedade intelectual incidente sobre os ativos ofertados (a esse respeito, v. PERZANOWSKI, Aaron; SCHULTZ, Jason. *The end of ownership: personal property in the digital economy*. Cambridge: MIT Press, 2016, pp. 71 e ss.).

⁶ A expressão foi disseminada por FAIRFIELD, Joshua T. *Owned: property, privacy and the new digital serfdom*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, *passim*.

Por fim, tentar-se-á desenvolver critérios capazes de qualificar os *NFTs* como títulos atributivos multipropósito, considerando que nem sempre acarretam a aquisição de poderes análogos aos de um proprietário. Uma vez edificadas as pontes aptas a eventualmente atrelá-los ao direito de propriedade, serão analisadas algumas iniciativas envolvendo o uso de *NFTs* no mercado imobiliário brasileiro.

Se “a confiança começa onde termina a predição”,⁷ o êxito dessas e de outras práticas que compreendam tal modalidade de ativos digitais dependerá da clareza acerca de sua natureza jurídica e dos efeitos decorrentes de sua transmissão. Afinal, somente a segurança jurídica é capaz de apartar *hypes* ou *trends* de práticas mercadológicas confiáveis e, portanto, duradouras.

2. Perdidos no espaço virtual: o direito de propriedade na era dos utentes

Historicamente, o direito de propriedade está atrelado à necessidade de atribuição, às pessoas, de bens dotados de valor econômico.⁸ Quando um ativo tem valor mensurável em pecúnia e a lei admite a sua livre disponibilidade, é passível de ser transferido.⁹ E reside aí, na possibilidade de transmissão, o atributo mais essencial do direito de propriedade: o poder de dispor,¹⁰ o qual, na lição de Pietro Perlingieri, representa o poder de escolha sobre a destinação a ser dada ao bem.¹¹

No intuito de melhor ilustrar tal aspecto, devem ser recordadas as características fornecidas pelo legislador brasileiro ao tipo jurídico descrito no art. 1.228 do Código Civil de 2002: “O proprietário tem a faculdade de usar, gozar e dispor da coisa, e o direito de reavê-la do poder de quem quer que injustamente a possua ou detenha”. A definição legislativa aqui transcrita define o instituto, portanto, a partir dos atributos que, uma vez reunidos, caracterizam a chamada propriedade plena.¹² Caso haja transmissão do direito de uso ou gozo – ou ambos – pelo proprietário a outrem, a propriedade em questão deixará de ser plena, tornando-se limitada.¹³

⁷ A frase é atribuída a David Lewis e Andrew Weigert por WERBACH, Kevin. *The blockchain*, cit., p. 22.

⁸ A esse respeito, é importante fazer menção aos esclarecimentos de Katharina Pistor: é o regramento legal que transforma as coisas em bens, ou seja, mercadorias comutáveis em sentido econômico ou valores tutelados pelo direito em sentido não econômico (PISTOR, Katharina. *The code of capital: How the law creates wealth and inequality*. Princeton: Princeton University Press, 2019, p. 11).

⁹ ZATTARA, Anne-Françoise. *La dimension constitutionnelle et européenne du droit de propriété*. Paris: L.G.D.J., 2001, p. 276.

¹⁰ Idem, ibidem.

¹¹ PERLINGIERI, Pietro. *Introduzione alla problematica della proprietà*. Napoli: ESI, 1970, p. 173.

¹² PEREIRA, Caio Mario da Silva. *Instituições de direito civil*, v. IV. 25^a ed. Rio de Janeiro: Gen/Forense, 2017, p. 76.

¹³ Idem, ibidem.

Assim, quando o proprietário opta por transferir os direitos de uso e gozo a outrem, como ocorre na hipótese de constituição do usufruto (CC2002, art. 1.390), o faz por meio de um ato de disposição, pois só quem ostenta o poder de dispor pode constituir um direito real limitado. A presença ou ausência de tal atributo, portanto, é determinante para que seja possível averiguar se estamos diante de um direito de propriedade ou de outro instituto qualquer.

Rememorar tal estrutura é essencial para compreender – diante da explosão de modelos contratuais que, modernamente, envolvem a utilização compartilhada de bens – qual deve ser o critério mínimo para a caracterização de um vínculo proprietário. A esse respeito, e para os fins propostos neste artigo, é importante admitir que o direito de dispor é, de fato, o atributo mais essencial do direito de propriedade. Seria, como já dito, “a mais viva expressão dominial”¹⁴ não apenas pela amplitude que espelha, mas sobretudo porque exprime, conforme já visto, o poder de decidir o destino a ser dado ao objeto da relação proprietária.¹⁵ Quando ausente tal poder, conforme será adiante exposto, inexistente direito de propriedade.

É importante recordar, ainda, que o eventual compartilhamento do direito de propriedade não a descaracteriza. Nos termos do art. 1.231 do Código Civil, “a propriedade presume-se plena e exclusiva, até prova em contrário”. Diante disso, embora a regra geral seja a concentração dos poderes inerentes ao domínio (uso, gozo e disposição) pelo proprietário – o que caracterizaria a plenitude dominial –, é possível excepcioná-la por meio da constituição de direitos reais limitados, com a transmissão de um ou mais atributos a outrem. De igual modo, muito embora também seja considerada habitual padrão, a exclusividade pode ser eventualmente afastada, quando os poderes dominiais não são exercidos por um único proprietário, mas compartilhados por mais de um deles. Em tal hipótese, estará caracterizado o condomínio.

Portanto, na chamada era do compartilhamento, diante dos arranjos feitos na intenção de se atribuir ou assegurar o acesso a novos bens, surgidos em virtude do avanço da tecnologia, é essencial recordar tais aspectos do direito de propriedade, no intuito de compreender, diante das ofertas feitas por plataformas digitais,¹⁶ em quais

¹⁴ Idem, p. 78.

¹⁵ TEPEDINO, Gustavo *et alii*. *Fundamentos do direito civil*, vol. 5. Rio de Janeiro: Gen/Forense, 2021, p. 92.

¹⁶ Na lição fornecida por André Gonçalves Zipperer, plataformas digitais seriam “sites nos quais bens ou serviços são compartilhados ou comercializados entre usuários, de forma temporária ou permanentemente, por um preço ou gratuitamente” (ZIPPERER, André Gonçalves. *Manual trabalhista das plataformas digitais*. Leme-SP: Mizuno, 2024, p. 68).

circunstâncias será de fato possível constatar a presença de um direito de propriedade e sua eventual transmissão a terceiros.

Resultado de construção histórica, a estrutura proprietária hoje descrita no Código Civil Brasileiro evoluiu, similarmente ao que consta em outras codificações, a partir de três desafios específicos, os quais lhe foram paulatinamente impostos ao longo dos séculos: 1) as camadas de complexidade acrescidas durante o feudalismo, quando a terra – objeto mais valioso de então – não era, em muitos casos, livremente alienável, assegurando somente usos específicos, e não plenitude dominial;¹⁷ 2) a progressiva desmaterialização dos bens, a partir da Revolução Industrial, pondo à prova o conteúdo dogmático de uma categoria jurídica (o Direito das Coisas) idealizada para descrever, originalmente, bens tangíveis e palpáveis;¹⁸ 3) a função social modernamente atrelada ao direito de propriedade, a qual rompeu com o caráter absoluto antes atribuído ao instituto, moldando o exercício dos direitos de uso, gozo e disposição exercidos pelo proprietário.¹⁹

Na era digital, esses percalços previamente enfrentados pelo direito de propriedade ao longo de sua evolução se entrelaçam, compondo uma trama complexa, da qual devem ser extraídos os limites e as funções atuais do instituto que, ao lado do contrato, serviu de base ao desenvolvimento das economias de mercado.²⁰

No intuito de melhor esclarecer tal assertiva, é importante considerar que a modulação legal fornecida pelos sistemas jurídicos durante os séculos serviu para converter os recursos disponíveis em bens e – consequentemente – capital: se, inicialmente, partiram da regulamentação do uso da terra – cuja existência independe de exploração –,

¹⁷ PISTOR, Katharina. *The code of capital*, cit., p. 30.

¹⁸ A esse respeito, seja-nos consentido transcrever as considerações a seguir: “[...] a desmaterialização da riqueza, anteriormente mencionada, deverá obrigar o legislador e o intérprete a repensarem não apenas os direitos reais e as suas características originais, mas também os mecanismos de publicidade dos quais dispomos, adequados, desde sempre, aos bens corpóreos. Com efeito, no caso dos bens móveis e imóveis, pode-se dizer que, em virtude do exercício da posse, os vínculos que sobre ele recaíam sempre gozaram de um mecanismo natural de publicidade. Além disso, os registros públicos – mecanismo obrigatório de publicidade para os imóveis – evoluíram até que fossem capazes de descrever, minuciosamente, as características, confrontações e eventuais benfeitorias existentes sobre cada terreno” (MAIA, Roberta Mauro Medina. *Teoria geral dos direitos reais*. São Paulo: Thomson Reuters, 2013, p. 208).

¹⁹ O principal efeito da “contaminação” do direito de propriedade por sua função social é a proteção hoje destinada às situações jurídicas não-proprietárias, descritas por Gustavo Tepedino como posições jurídicas merecedoras de tutela, muito embora não sejam dotadas de qualificação específica e só possam ser identificadas no momento em que são lesionadas (TEPEDINO, Gustavo. Contornos constitucionais da propriedade privada. In: TEPEDINO, Gustavo (org.). *Temas de direito civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 1999, p. 287). A capacidade que tem a função social de compatibilizar o exercício dos direitos atribuídos ao proprietário aos direitos alheios é ressaltada também por COCO, Giovanni Silvio. *Crisi ed evoluzione nel diritto di proprietà*. Milano: Giuffrè, 1965, p. 213.

²⁰ PISTOR, Katharina. *The code of capital*, cit., p. 47.

rumaram, posteriormente, à descrição e regramento de bens criados por meio de artifícios jurídicos, como as ações e quotas sociais, por exemplo.²¹

E eis o problema prático enfrentado, hoje, por sistemas jurídicos modernos: a estrutura idealizada e proposta para descrever economias agrárias, também lastreadas em tijolo e argamassa,²² se mostra absolutamente insuficiente para tutelar relações que se baseiam nos bens digitalmente criados, ofertados sem adequada regulação.

Há um exemplo concreto que ajudará a demonstrar o quanto o regramento legal ou a sua ausência impacta na criação de novos bens e sua subsequente apropriação, bem como o quanto a ideia de atrelar o direito de propriedade a bens tangíveis se tornou anacrônica: Em 1994, um empresário francês criou uma revista de descontos em supermercados. Por meio dela, donas de casa preenchiam um formulário no qual discorriam sobre seus *shampoos* favoritos ou cores prediletas nas embalagens de sabão em pó. Em troca, recebiam cupons de descontos. Surgia, assim, a Consodata, maior base de dados mundial sobre preferências de consumo, com informações sobre os hábitos mantidos em quinhentos e oitenta milhões de lares. Em 2000, a empresa foi vendida por seu fundador à Telecom Itália por mais de quatrocentos milhões de euros.²³

Nesse caso, o atraso legislativo acerca da proteção de dados pessoais – a qual só ganhou maior destaque na legislação mundial a partir da segunda década do século XXI –, bem como sobre a moderna definição de propriedade, permitiu que visionários enriquecessem por meio da criação de bancos de dados compostos por informações que, em verdade, eram alheias. Porém, na ausência de leis impedindo sua apropriação por terceiros, dados fornecidos voluntariamente, em troca de cupons de desconto, tornaram-se bens pertencentes aos idealizadores e mantenedores de tais bancos de informação. Com isso, percebe-se o quanto a regulação ou a sua falta tem o condão de gerar ou suprimir valor, criando novos bens, passíveis de disposição ou não.

A codificação brasileira em vigor ajuda a ilustrar os percalços enfrentados relativamente à desmaterialização dos objetos passíveis de apropriação. Enquanto o art. 524 do Código Civil de 1916 previa que “A lei assegura ao proprietário o direito de usar, gozar e dispor de seus bens”, o artigo correspondente do Código Civil em vigor – art. 1.228 – determina que “O proprietário tem a faculdade de usar, gozar e dispor da coisa”. Assim, é possível

²¹ Idem, p. 108.

²² Ibidem, p. 117.

²³ Notícia disponível em: gq.globo.com/Prazeres/Poder/noticia/2017/10/quem-e-o-frances-que-quer-reconstruir-e-revolucionar-sp.html.

perceber que enquanto a possibilidade de o direito de propriedade recair sobre bens incorpóreos não era um problema para Clóvis Beviláqua, autor da codificação anterior, o professor Ebert Chamoun – autor do Livro de Direito das Coisas do Código Civil de 2002 – optou por discordar de tal posicionamento, restringindo deliberadamente o objeto de tal direito.²⁴

Como se não bastasse, no cenário atual, com a oferta em profusão de ativos digitais por meio de plataformas como *Amazon*, *Apple TV* ou *Fortnite*, a efetiva transferência do poder de dispor de tais bens àqueles que clicam no botão “comprar” é indispensável à caracterização, ou não, em tais hipóteses, de um direito de propriedade. É o poder de dispor que aparta proprietários de utentes, enquadrando-se nessa última categoria quem acredita estar “comprando” quando na verdade não está: os bens “adquiridos” por meio de tais plataformas não podem ser alienados a terceiros por quem clicou no botão “comprar”.

Os modelos contratuais ali ofertados remetem, por isso, ao vetusto modelo feudal, no qual a hierarquia entre os indivíduos correspondia à hierarquia dos direitos sobre a terra, em cenário de “fragmentação extrema do direito de propriedade”.²⁵ O ponto comum entre essa realidade pretérita e a atual é que as plataformas controladoras do acesso aos bens digitais mudam as regras aplicáveis às relações travadas com seus clientes como bem entendem, assim como os antigos senhores feudais.

No intuito de ilustrar tal assertiva, Alberto Hidalgo cita como exemplo sistemas de “licenças perpétuas”, as quais invocariam filosofia própria do sistema feudal, relativamente ao direito de propriedade:²⁶ diz-se haver efetiva alienação ao consumidor, quando de fato não há.²⁷ A adoção de tais mecanismos como diretriz contratual revelaria verdadeira réplica do modelo feudalista em pleno século XXI, impondo limitações ao uso e gozo de bens ofertados à compra em virtude, por exemplo, da troca de sistemas operacionais.²⁸

²⁴ A escolha da expressão “coisa”, em detrimento de “bens” revela a intenção legislativa de restringir o direito de propriedade aos bens tangíveis. Sobre o tema, seja-nos consentido remeter a MAIA, Roberta Mauro Medina. Posse e propriedade na era do metaverso. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil*, n. 2, vol. 32. Belo Horizonte: 2023, p. 305.

²⁵ FOURQUIN, Guy. *Senhorio e feudalidade na Idade Média*. Lisboa: Edições 70, 1970, p. 11.

²⁶ CERESO, Alberto Hidalgo. *Propriedad y patrimonio en el medio digital*. Pamplona: Arazandi, 2021, p. 598.

²⁷ Nesse sentido, v. FAIRFIELD, Joshua T. *Owned: property, privacy and the new digital serfdom*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, pp. 3 e ss. Ainda sobre o tema, seja-nos consentido remeter a MAIA, Roberta Mauro Medina. A exaustão de direitos autorais e a compra de bens intangíveis: notas sobre os desafios impostos à propriedade na era digital. *Civilistica.com*, a. 13, n. 1, 2024.

²⁸ CERESO, Alberto Hidalgo. *Propriedad*, cit., p. 600.

Por tal motivo, ainda segundo o mesmo autor, a evolução histórica dos institutos jurídicos justificaria a oposição hoje feita à concepção fragmentada e invasiva da propriedade em base digital: se o progresso tecnológico não vier acompanhado de igual avanço na esfera jurídica, regredindo a modelos amplamente superados, não haverá efetivo progresso.²⁹

Nesse cenário, a desmaterialização dos bens proporcionada por avanços tecnológicos parece expor a risco atributos do direito de propriedade que correspondem ao resultado de evolução histórica milenar. Considerando-se a forma por meio da qual foi positivada na Declaração dos Direitos do Homem e na Constituição dos Estados Unidos da América, tinha-se, naquele momento, uma reinterpretação do instituto, que, assumindo um viés constitucionalizado,³⁰ representava direito fundamental de primeira geração.³¹

A intenção legislativa, à época, era a de conferir aos cidadãos, de maneira universal e generalizada, uma esfera mínima de individualidade, em sentido patrimonial. Conseqüentemente, foi por esse viés que a revolução americana e a francesa estabeleceram o estatuto moderno do direito de propriedade.³² Na seqüência, o Código Civil Francês, no entanto, acabou consagrando-o como um direito absoluto,³³ um poder máximo de exclusão, retirando de qualquer pessoa que não o proprietário os direitos de uso, gozo ou disposição sobre a coisa.

Tal concepção egoística do instituto, a qual parecia transformá-lo na única régua capaz de medir o mundo,³⁴ revelava a necessidade de simplificar o estatuto proprietário, facilitando a livre disponibilidade dos direitos que o compõem. A propriedade originalmente cristalizada nos Códigos Civis modernos rompia, portanto, com o modelo medieval, complexo e composto: “tantos poderes autônomos e imediatos sobre a coisa, diversos em qualidade segundo as dimensões da coisa que os provocou e legitimou, cada um dos quais encarna um conteúdo proprietário, um domínio (o útil e o direito)”³⁵

²⁹ Idem, p. 606.

³⁰ Nesse sentido, v. RODOTÀ, Stefano. *Il terribile diritto: studi sulla proprietà privata e i beni comuni*. Milano: Il Mulino, 2013, p. 10.

³¹ Na lição de Salvatore Pugliatti, o direito de propriedade costuma evoluir por meio de mutações lentas ou de rupturas bruscas, conduzindo a humanidade da servidão à terra e o feudalismo à Declaração de Direitos do Homem e do Cidadão (PUGLIATTI, Salvatore. *La proprietà e le proprietà (con riguardo particolare alla proprietà terriera)*. In: PUGLIATTI, Salvatore (org.). *La proprietà nel nuovo diritto*. Milano: Giuffrè, 1954, p. 147).

³² RODOTÀ, Stefano. *Il terribile diritto*, op. cit., p. 11.

³³ O Código Civil Francês a define, até os dias atuais, como o direito de fruir e dispor das coisas da maneira mais absoluta, ficando ressalvados somente os usos proibidos por lei ou por regulamentos (v. art. 544).

³⁴ Ibidem, p. 12.

³⁵ GROSSI, Paolo. *História da propriedade e outros ensaios*. Rio de Janeiro: Renovar, 2006, p. 66.

Assim, para além da necessidade de se conferir uma esfera mínima de individualidade, em sentido patrimonial, por meio da exclusão de qualquer terceiro acerca do poder de decidir sobre o uso, gozo e disposição do objeto da propriedade, a visão do instituto desenvolvida ao longo do processo de codificação das leis civis apresentava também certo viés prático: destinava-se a romper com o “excesso de propriedade” propiciado pelo antigo modelo feudal, no qual a multiplicidade de detentores de direitos incidentes sobre a terra tornava sua utilização complexa e antieconômica.³⁶

Ao longo do século XX, a percepção de que a propriedade idealizada com base em um modelo exclusivo e excludente a transformava em agente de desigualdade e injustiça social fez com que o instituto fosse paulatina e legislativamente posto a serviço da persecução de objetivos consagrados nas Constituições modernas, tais como o respeito à dignidade da pessoa humana e a ampliação da solidariedade social.

Em viés funcionalizado à promoção de tais premissas axiológicas, o estatuto proprietário se torna dúplice, deixando de ser um poder de exclusão e transformando-se no direito de não ser excluído do acesso aos bens.³⁷ Há, portanto, dois vieses antagônicos a serem acomodados entre si ao longo do exercício do direito de propriedade: um excludente, apto a permitir o controle do uso, gozo e disposição dos bens por terceiros não-proprietários, e outro de acesso, o qual deve transformá-la em direito efetivamente universal, em oposição à visão histórica da propriedade como privilégio de poucos.

Atualmente, o viés de acesso à propriedade está sendo posto à prova de novas formas diante dos avanços tecnológicos experimentados a partir do advento da internet. Idealizada originalmente para abarcar os bens então disponíveis – coisas corpóreas –, a propriedade tem sido progressivamente desmaterializada e virtualizada, impondo a assimilação, em sede legislativa, de diversificações decorrentes da ampla variedade de objetos, antes inexistentes, que o instituto hoje deve ser capaz de abranger.³⁸

Considerando-se o viés de acesso como o direito de se tornar proprietário, efetivando-se a ideia de que a titularidade de um patrimônio mínimo é um direito fundamental e

³⁶ Para a análise de exemplos do chamado “excesso de propriedade”, v. HELLER, Michael. *Gridlock economy: how too much ownership wrecks markets, stops innovation and costs lives*. New York: Basic Books, 2008, pp. xiv e ss.

³⁷ RODOTÀ, Stefano. *Il terribile diritto*, cit., p. 17. Na lição do autor, trata-se de dúplice estatuto por comportar um viés de garantia – no sentido de assegurar-se ao proprietário o direito de não ser excluído do uso, gozo e disposição – e um viés de acesso, por ser o instituto visto como mecanismo de aquisição patrimonial.

³⁸ GROSSI, Paolo. *História da propriedade*, cit., p. 52.

corolário material da dignidade da pessoa humana,³⁹ é importante notar que, na dita “era do acesso e do compartilhamento”,⁴⁰ o que se tem, de fato, corresponde à utência, ou seja, ao direito de utilizar bens que seguirão sendo alheios, por não ocorrer, em muitos casos, uma transmissão de propriedade, a qual é, por vezes, indevidamente prometida.

No entanto, se, na esfera dos bens corpóreos, a posse exercia, dentre outras funções, a de veículo à propriedade, por meio da usucapião,⁴¹ a intangibilidade dos bens digitais desafia a transposição integral dos velhos modos de aquisição proprietária a essa nova categoria. E, enquanto se discute, no Brasil, a possibilidade de a posse e a propriedade recaírem sobre ativos digitais, tais institutos vêm sendo paulatinamente amputados e esfacelados por plataformas digitais.

Usando como exemplo bens virtuais ofertados no metaverso, muito embora os usuários de tais plataformas sejam induzidos a acreditar que estão de fato comprando algo que foi idealizado para imitar objetos de propriedade do mundo real, as relações travadas entre eles e controladores são regidas por regras meramente contratuais, não transferindo o domínio de modo efetivo.

Conforme exposto por Joshua Fairfield, os usuários⁴² de mundos virtuais devem apor seu consentimento em contratos denominados *EULA (End User License Agreement)*, por meio dos quais abdicam dos direitos de propriedade incidentes sobre qualquer coisa que criem ou construam em tais ambientes, em favor de seus criadores ou desenvolvedores.⁴³ Assim, o direito posto dá lugar ao direito proposto por escritórios de advocacia, conforme já observado por Margareth Radin,⁴⁴ esfacelando as bases conceituais legalmente estipuladas para o direito de propriedade e promovendo sua excessiva e indevida contratualização.

³⁹ Sobre o tema, v. CORTIANO JUNIOR, Eroulths. *O discurso jurídico de propriedade e suas rupturas*. Rio de Janeiro: Renovar, 2002, pp. 152-153 e MAURO, Roberta. A propriedade na Constituição de 1988 e o problema do acesso aos bens. In: TEPEDINO, Gustavo; FACHIN, Luiz Edson (orgs.). *Diálogos sobre direito civil*, vol. II, pp. 42 e ss.

⁴⁰ Sobre o tema, v. DE BIAZI, Danielle Portugal. *Propriedade: reconstruções na era do acesso e do compartilhamento*. Indaiatuba: Foco, 2002, pp. 113 e ss.

⁴¹ Nesse sentido, seja-nos consentido remeter a MAURO, Roberta. A propriedade na Constituição de 1988 e o problema do acesso aos bens, cit., p. 44.

⁴² Para os fins propostos neste artigo, a expressão “usuário” será empregada para definir aqueles que fazem uso de certas plataformas, enquanto a expressão “utente” será utilizada para descrever os titulares de direito de uso incidente sobre bens digitais.

⁴³ FAIRFIELD, Joshua. *Virtual property. Articles by Maurer Faculty*, 1787, 2005, p. 1.082.

⁴⁴ RADIN, Margareth Jane. *Boilerplate: the fine print, vanishing rights and the rule of law*. Princeton: Princeton University Press, 2013, p. 3.

Desempenhando hoje a função precípua de assegurar acesso aos bens indispensáveis ao resguardo de um mínimo existencial a cada indivíduo – substrato material da dignidade da pessoa humana –, a propriedade não deve ser definida exclusivamente como um direito patrimonial, caracterizando instrumento a serviço da promoção da personalidade em seus mais variados traços.⁴⁵ A desmaterialização dos bens e a falta de raízes em tempos de “nomadismo digital” aumentam a dependência das pessoas por bens intangíveis que, criados e ofertados por plataformas, criam, por vezes, no consumidor, a impressão falsa de estar se tornando proprietário.

Todavia, enquanto a lentidão legislativa acerca dos modos de aquisição de bens intangíveis dificulta o desenvolvimento teórico dos conceitos de patrimônio digital e herança digital – pois a aquisição do direito de propriedade demanda, no país, sobretudo, a observância do disposto nos arts. 1.226 e 1.227 do Código Civil,⁴⁶ pautados em bens tangíveis –, é possível observar novas possibilidades tecnológicas, capazes de ofertar modelos mais próximos do que se entende por propriedade.

Mas antes de expor o conceito de *NFTs* – objeto da análise a ser conduzida no próximo tópico –, é necessário recordar o ponto mais relevante de tudo o que foi exposto até aqui: diante das características típicas propostas legislativamente para o direito de propriedade, é forçoso admitir que, na ausência do direito de dispor, ter-se-á outra coisa, mas não vínculo proprietário.

3. Blockchain, NFTs e a nova tecnologia da atribuição

Diante das considerações feitas acima, é possível perceber que a transposição dos bens físicos para o ambiente virtual acarretou um problema concreto: incertezas relativas à efetiva transmissão do direito de propriedade aos adquirentes de bens digitais. Como a inovação não pede licença e os sistemas legislativos demonstram dificuldade para acompanhar avanços tão acelerados, as brechas que se formam nos Ordenamentos Jurídicos vão abrindo um mundo paralelo.⁴⁷

⁴⁵ Nesse sentido, v. FACHIN. Luiz Edson. *Estatuto jurídico do patrimônio mínimo*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2006, p. 251.

⁴⁶ “Art. 1.226. Os direitos reais sobre coisas móveis, quando constituídos ou transmitidos por ato entre vivos, só se adquirem com a tradição”.

“Art. 1.227. Os direitos reais sobre imóveis constituídos, ou transmitidos por ato entre vivos, só se adquirem com o registro no Cartório de Registro de Imóveis dos referidos títulos (arts. 1.245 a 1.247), salvo os casos expressos neste Código”.

⁴⁷ CAPACCIOLI, Stefano. Paradigma interpretativo della criptoattività. In: CERRATO, Stefano A. *et alii* (coords.). *Criptoattività, criptovalute e bitcoin*. Milano: Giuffrè, 2021, p. 1.

Assim, considerando um cenário no qual, a exemplo do que ocorria nas sociedades feudais, as plataformas digitais transmitem direitos de uso, mas não propriedade plena,⁴⁸ a tecnologia *blockchain* – a partir da qual se disseminaram os *NFTs* – revela-se como ferramenta apta a assegurar a efetiva transmissão de ativos patrimoniais em ambiente virtual.

Sua origem remete à criação do *bitcoin*, cuja emissão tornou-se viável por meio de um sistema descentralizado de pagamento, o qual, envolvendo registros da troca desses ativos digitais por meio de uma rede *peer-to-peer*,⁴⁹ funciona sem depender de instituições financeiras ou qualquer outro intermediário.⁵⁰ Sua inovação mais significativa envolve o surgimento de modelos de governança descentralizada, permitindo às pessoas que coordenem transações e transmissões de ativos de acordo com um conjunto de protocolos e regras incorporados a códigos autoexecutáveis, por meio de *smart contracts*.⁵¹

Mas antes de maiores aprofundamentos acerca desse último conceito, é importante compreender que a *blockchain* corresponde a um sistema de armazenamento de dados que utiliza “pedaços sequenciais de informação”.⁵² Trata-se de uma cadeia de blocos destinada a criar um registro imutável de transações.⁵³ Cada bloco conterá uma cópia integral de toda a cadeia pretérita de registros, viabilizando-se, com isso, efetiva descentralização.⁵⁴ Relativamente à informação contida nos blocos, pode-se dizer que corresponderá, na lição de João Pedro Freire, a “um aglomerado de informação (*data*), um identificador do bloco (*hash*) e um *hash* associado ao bloco imediatamente anterior na cadeia”.⁵⁵

A diferença observada entre o modelo tradicionalmente ofertado por plataformas digitais e a *blockchain* reside justamente na descentralização: enquanto o adquirente de um *e-book* “comprado” via *Amazon* não terá controle efetivo sobre esse bem digital, não podendo emprestá-lo ou aliená-lo, a *blockchain* assegura ao adquirente dos ativos

⁴⁸ PISTOR, Katharina. *The code of capital*, cit., p. 30.

⁴⁹ A rede *peer-to-peer* corresponde a uma arquitetura específica de rede informática, na qual os componentes se caracterizam por uma hierarquia flexível. Sua peculiaridade reside na ausência de um núcleo central: inexistindo servidor central, sua estrutura se distribui globalmente, impossibilitando que seja adulterada. Nesse sentido, v. PERNA, Amedeo. Le origini della blockchain. In: BATTAGLINI, Rafaele; GIORDANO, Marco Tullio (coords.). *Blockchain e smart contract: funzionamento, profili giuridici e internazionali, applicazioni pratiche*. Milano: Giuffrè Francis Lefebvre, 2019, p. 9.

⁵⁰ DE FILIPPI, Primavera. *Blockchain technology and decentralized governance: the pitfalls of a trustless dream*, p. 1. Disponível em hal.science/hal-02445179.

⁵¹ Idem, *ibidem*.

⁵² WERBACH, Kevin. *Blockchain*, cit., p. 14.

⁵³ Idem, *ibidem*.

⁵⁴ PERNA, Amedeo. Op. cit., p. 10.

⁵⁵ FREIRE, João Pedro. *Blockchain e smart contracts*. Coimbra: Almedina, 2021, p. 18.

digitais ali registrados controle acerca de sua circulação em ambiente virtual.⁵⁶ A tecnologia em questão não vincula tais bens a plataformas específicas: seu armazenamento se dá em gigantescas redes computacionais descentralizadas, que operam independentemente das plataformas que as criaram.⁵⁷

Portanto, dentre diversas outras funcionalidades, a *blockchain* poderia, exemplificativamente, manter registro informando a quem pertence o direito de propriedade de um bem físico, por exemplo.⁵⁸ Funcionando como uma rede de “livros-razão” (*ledgers*), onde são feitos múltiplos registros, a tecnologia *blockchain* deu início à chamada “Internet de Valor”: enquanto a Internet, inicialmente, envolvia redes interligadas que promoviam intercâmbio de informação, a *blockchain* (*web 3.0*) destina-se à troca de bens dotados de valor.⁵⁹

Relativamente a tal aspecto, é importante ressaltar que essa intercambialidade de ativos digitais por meio da *blockchain* ocorre sem a necessidade de intermediários – como instituições financeiras, por exemplo – em virtude dos *smart contracts*, os quais, definidos como um protocolo de transações computadorizadas destinado à execução de um contrato, são registrados na *blockchain* e implementam “acordos de vontade automatizados através de código”.⁶⁰

Podem, desse modo, executar qualquer tarefa informática, como, *e.g.*, a criação de ativos,⁶¹ dos quais os *non fungible tokens* (*NFTs*) são exemplos.⁶² O uso de *smart contracts* para

⁵⁶ KACZYNSKI, Steve e KOMINERS, Scott Duke. *The everything token: how NFTs and WEB3 will transform the way we buy, sell or create*. New York: Portfolio/Penguin, 2024, p. 68.

⁵⁷ Idem, p. 72.

⁵⁸ WERBACH, Kevin. *Blockchain*, cit., p. 5.

⁵⁹ Idem, p. 54.

⁶⁰ FREIRE, João Pedro. *Blockchain*, cit., p. 47. Ainda a respeito do tema, vale transcrever as seguintes considerações: “É de se destacar que, apesar de o termo ganhar notoriedade aqui, enquanto um dos recursos que a *Blockchain 2.0* ofertava, o conceito de *smart contracts* não tivera sua origem vinculada à tecnologia *blockchain*. O termo foi cunhado na década de 1990 por Nick Szabo, e se referia a um protocolo de transações computadorizado que executa os termos de um ‘contrato’ quando certas condições são atendidas. Nesse sentido, as máquinas de bebidas (refrigerantes, águas etc.) que se encontram em estações de metrô, por exemplo, não deixam de ser estrutura tecnológica em que esses *smart contracts* (à la Szabo) têm lugar” (UHDRE, Dayana de Carvalho. *Blockchain, tokens e criptomoedas: análise jurídica*. São Paulo: Almedina, 2021, p. 50). A despeito do nome já disseminado, *smart contracts* não podem ser definidos como contratos propriamente ditos, correspondendo a instrumento de exercício da atividade contratual. Ele não é, em si, um acordo por meio do qual as partes regulam uma relação jurídica com atributos patrimoniais. Também não é inteligente, apesar da alcunha, considerando representar, na verdade, um protocolo informático que opera de acordo com instruções recebidas, não estando apto a adaptar-se a eventuais modificações da realidade (acerca de tais considerações, v. CERRATO, Stefano A. Contratti tradizionali, diritto dei contratti e smart contract. In: BATTAGLINI, Rafaella; GIORDANO, Marco Tullio (coords.). *Blockchain e smart contract: funzionamento, profili giuridici e internazionali, applicazioni pratiche*. Milano: Giuffrè Francis Lefebvre, 2019, pp. 277-282).

⁶¹ DIALLO, Abdoulaye. Le juriste-codeur face aux NFT: effort de définitions. In: MENDOZA-CAMINADE, Alexandra; POUJADE, Hélène (orgs.). *NFTs et droits: regards croisés sur une innovation numérique*. Toulouse: Presses de l’Université Toulouse Capitole, 2023, p. 13.

⁶² Dentre as funções executadas por *smart contracts*, é possível citar votações, emissão de certificados rastreio de dados meteorológicos para a atividade securitária, dentre outras (nesse sentido, v. ANNUNZIATA, Filippo; CONSO, Andrea. *NFT: l’arte e il suo doppio*. Milano: Montabone, 2021, p. 21).

esse fim específico decorre do fato de que, conforme já observado por Kevin Werbach, a *blockchain* “é uma tecnologia de escassez artificial”.⁶³ Na lição do mesmo autor, para além de viabilizar transações por meio digital, o seu uso assegura que não sejam criadas cópias dos ativos digitais ali intercambiados.⁶⁴

Considerando esse aspecto, é possível perceber que a ferramenta tecnológica aqui descrita deve o seu desenvolvimento ao fato de que, diante da facilidade de se copiar o que se encontrava disponível em ambiente virtual, inexistia, ali, escassez e, em tais circunstâncias, ativos digitais não teriam valor agregado.⁶⁵ Nesse contexto, considerando a finitude dos recursos e o valor atribuído a eles – sendo essas as premissas aptas a justificar a tutela proprietária –, Joshua Fairfield observa que a tecnologia *blockchain* viabiliza a escassez e a infungibilidade no universo *online*, tornando tecnicamente possível a propriedade de artefatos digitais.⁶⁶

Desse modo, replicando em ambiente virtual a noção de escassez que até então era ali inexistente, *NFTs* podem ser conceituados como ativos digitais únicos, emitidos por meio de registro implantado na *blockchain*.⁶⁷ Diferem, portanto, de ativos digitais fungíveis, tais como *bitcoins*. Sua infungibilidade é assegurada por meio de código identificador, o qual só pode corresponder àquele *token* específico.⁶⁸

Permite, portanto, estabelecer a proveniência de um determinado “objeto digital” respondendo às seguintes indagações: quem possui, o que possuiu, quem criou o *NFT*, quais direitos são atribuídos e quem pode exercitá-los legitimamente.⁶⁹ Isso se torna possível por meio de um registro na *blockchain* – o qual codifica a proveniência – e de um *smart contract*, destinado a identificar, entre as partes, as condições aptas à transferência do *NFT*.⁷⁰ Importante ressaltar que tal *token* “não contera o objeto digital da propriedade a que se refere, mas somente a descrição do mesmo, os dados da propriedade, a *hash* e/ou o apontador de onde a propriedade do objeto digital está digitalmente armazenada”.⁷¹

⁶³ WERBACH, Kevin. Op. cit., p. 86. No original: “*The blockchain is a technology of artificial scarcity*”.

⁶⁴ Idem, *ibidem*.

⁶⁵ Acerca de tal contexto, é importante recordar o caso *Napster* (v. MAIA, Roberta Mauro Medina. A exaustão de direitos autorais, cit., p. 3).

⁶⁶ FAIRFIELD, Joshua. Tokenized: The Law of non-fungible tokens and Unique Digital Property. *Indiana Law Review*, vol. 97, n. 4, 2022, p. 1.262.

⁶⁷ DIALLO, Abdoulayes. Op. cit., p. 14.

⁶⁸ Idem, *ibidem*.

⁶⁹ ANNUNZIATA, Filippo; CONSO, Andrea (orgs.). *NFT: l’arte e il suo doppio*, cit., p. 39.

⁷⁰ Idem, *ibidem*.

⁷¹ Idem, *ibidem*. No original: “*non contiene l’oggetto digitale di proprietà a cui si riferisce, ma soltanto la descrizione del medesimo, i dati di proprietà, l’hash e/o puntatore a dove la proprietà dell’oggetto digitale è digitalmente memorizzata*”.

Como se pode extrair da passagem acima, embora alguns autores deem a entender que *NFTs* corresponderiam a um título de propriedade,⁷² tal paralelo ainda não pode ser traçado com tanta clareza. Enquanto não há dúvida de que se trata de um certificado de autenticidade – daí sua veloz disseminação no âmbito das artes –,⁷³ não está claro, ainda, o que significaria ser “proprietário” de um objeto digital por meio da obtenção de um *NFT*, bem como há, por vezes, previsões relativas a complexos mecanismos de *royalties* a favor de desenvolvedores, criadores e artistas a cada revenda.⁷⁴

Na verdade, em sentido jurídico, *NFTs* encontram-se atrelados a um conceito mais amplo: não necessariamente devem ser definidos como um título de propriedade, mas como um título atributivo, o qual poderá, eventualmente, ser multipropósito. Consequentemente, enquanto a propriedade corresponde à atribuição, a um ou mais indivíduos, dos poderes de uso, gozo, disposição e reivindicação a serem exercidos sobre um objeto – tangível, segundo o Código Civil Brasileiro –, o *NFT* pode funcionar como “título” atributivo da integralidade de tais poderes relativamente a um ativo determinado – o qual pode ser tangível ou intangível – ou somente de alguns deles, hipótese na qual não estaria caracterizada efetiva relação proprietária.

A ideia de título atributivo multipropósito advém do fato de que o *token* infungível pode assegurar o exercício dos poderes acima descritos, mas também prerrogativas completamente distintas, como se extrai dos exemplos citados por Steve Kaczinski e Scott Kominers: além da propriedade de uma casa, pode garantir acesso ao Rotary Club local ou, para além da aquisição de um tênis, um *Nike SWOOSH NFT* pode assegurar ao seu titular acesso a lançamentos especiais da marca Nike.⁷⁵

Ainda no intuito de viabilizar a plena compreensão desse ativo digital, é importante recordar o conceito de titularidade, do qual a propriedade é espécie: a atribuição, a alguém, do poder de determinar como um recurso específico deve ser utilizado.⁷⁶ Se, à primeira vista, tal conceito parece ser um absoluto sinônimo do direito de propriedade, no Brasil, o fato de o Código Civil restringir o tipo legal descrito no art. 1.228 a “coisas”

⁷² Nesse sentido, embora reconhecendo que nem sempre *NFTs* transferem propriedade, v. FAIRFIELD, Joshua. Tokenized: The Law of Non-Fungible Tokens and Unique Digital Property. *Indiana Law Journal*, Vol. 97, n. 4, 2022, p. 1.311. No mesmo sentido, v. a passagem citada na nota 61, *supra*.

⁷³ A esse respeito, v. as seguintes considerações: “Where visual art is concerned, the value is not in the tangible – the sculpture, painting or photograph – it is in the intangible quality of authenticity” (MORINGIELLO, Juliet; ODINET, Christopher K. *NFTs, Property Rights and Realty*. *Wm & Mary Law Review*, 2023, p. 21. Em tradução livre da autora: “No que diz respeito à arte visual, o valor não está no bem tangível – a escultura, pintura ou fotografia – está na qualidade intangível da autenticidade”).

⁷⁴ ANNUNZIATA, Filippo; CONSO, Andrea. (orgs.). *NFT: l'arte e il suo doppio*, cit., p. 39.

⁷⁵ KACZYNSKI, Steve; KOMINERS, Scott Duke. Op. cit., p. 16.

⁷⁶ Nesse sentido, v. SINGER, Joseph William. *Entitlement: the paradoxes of property*. New Haven & London: Yale University Press, 2000, p. 4.

(bens tangíveis) sugeriria uma possível relação entre gênero e espécie, ainda de que maneira anacrônica e questionável.⁷⁷

Em virtude da desmaterialização dos bens, com a atribuição de valor expressivo a marcas, patentes, e, atualmente, a ativos digitais, foi necessário desenvolver mecanismos capazes de informar e comprovar adequadamente a terceiros a quem pertencem, servindo, igualmente, aos seus titulares, de meio hábil de prova dos direitos incidentes sobre eles.

Para além da função de certificar a autenticidade de um ativo digital, portanto, os *NFTs* desempenham função atributiva, informando quais direitos – não necessariamente análogos aos de um proprietário – são conferidos ao seu titular. Isso permite que sejam eventualmente equiparados, em termos funcionais, a escrituras transcritas no registro imobiliário⁷⁸ ou a ações de sociedades anônimas, as quais asseguram direitos de natureza variável aos seus titulares.⁷⁹

Portanto, em que pese aparentem ser uma grande novidade, há quem observe, com razão, que o direito de propriedade já teria sido, há muito, “tokenizado”: Segundo Juliet Moringiello e Christopher Odinet, a exigência legislativa de uma escritura transcrita no Registro de Imóveis para que a propriedade imóvel seja transferida revelaria que tal documento já exercia a mesma função hoje desempenhada por tokens, podendo ser vislumbrada a sua substituição por escrituras eletrônicas se a lei assim vier a admitir.⁸⁰

E justamente em virtude disso, segundo os mesmos autores, o direito de propriedade incidente sobre imóveis já teria, há muito, ofuscado a fronteira que apartaria bens

⁷⁷ Acerca das críticas dirigidas a tal opção legislativa, seja-nos consentido remeter a MAIA, Roberta Mauro Medina. *Posse e propriedade na era do metaverso*, cit., pp. 304-305. A esse respeito, é importante observar que a legislação esparsa editada ainda sob a égide do Código Civil de 1916 prevê hipóteses nas quais o direito de propriedade recai sobre bens intangíveis. Como exemplo, é possível citar o art. 129 da Lei 9.279/1996, o qual dispõe que a *propriedade* da marca adquire-se pelo registro validamente expedido (grifos nossos). De modo semelhante, o art. 5º, XXIX, da Constituição Federal de 1988, determina que a lei assegurará a propriedade das marcas. Assim, não apenas inexistem óbices à propriedade de bens intangíveis como a Lei Maior brasileira admite expressamente tal hipótese.

⁷⁸ Sobre tal analogia, v. KACZYNSKI, Steve; KOMINERS, Scott Duke. *Ob. cit.*, p. 15.

⁷⁹ A esse respeito, v. o art. 15 da Lei 6.404/76: “As ações, conforme a natureza ou vantagens que confirmam a seus titulares, são ordinárias, preferenciais ou de fruição”. Os requisitos para a aquisição das ações variam conforme a sua natureza. Relativamente às nominativas, a propriedade sobre elas se presume pela inscrição do nome do acionista no Livro de Registro de Ações Nominativas ou pelo extrato fornecido pela instituição custodiante, quando for a proprietária fiduciária das ações, nos termos do art. 31 da Lei 6.404/76.

⁸⁰ MORINGIELLO, Juliet; ODINET, Christopher K. *NFTs, Property Rights and Realty*, cit., pp. 13-14. No cenário brasileiro, a menção feita pelos autores corresponderia à exigência constante do art. 1.227 do Código Civil: “Os direitos reais sobre imóveis constituídos, ou transmitidos por atos entre vivos, só se adquirem com o registro no Cartório de Registro de Imóveis dos referidos títulos (arts. 1.245 a 1.247), salvo os casos expressos neste Código”.

tangíveis e intangíveis.⁸¹ Pautando-se no mesmo motivo, Joshua Fairfield sustenta que o direito de propriedade é, em si mesmo considerado, informação, sendo impossível, conseqüentemente, restringi-lo a coisas do mundo físico.⁸² Trata-se, a seu ver, de um conjunto de informações idealizado com atributos que evocam, no adquirente, a aparência de propriedade.⁸³ Considerando-se a paulatina diversificação da natureza dos bens, diante da criação dos ativos digitais, a tecnologia *blockchain*, a partir da qual surgem os *NFTs*, permitiu, tecnicamente, a criação e rastreamento da propriedade digital.⁸⁴

Todavia, em que pese sua indiscutível função atributiva – uma nova forma de titulação e certificação destinada à transferência de bens criados digitalmente –, é forçoso reconhecer que nem sempre a atribuição assegurada por meio de um *NFT* equivalerá a relação proprietária. Isso dependerá, na verdade, de dois fatores: 1) Ao executar a transmissão do ativo digital, o *smart contract* deverá atribuir ao adquirente direitos de uso, gozo e disposição, afastando-se dos modelos de licenciamento contratual, hoje muito comuns em virtude da estrutura de propriedade intelectual que normalmente acompanha essa nova modalidade de bem;⁸⁵ 2) Especificamente no caso brasileiro, na ausência de legislação própria, seria relevante a assimilação, pela jurisprudência pátria, da ideia segundo a qual bens digitais devem ser equiparados a bens móveis, sujeitos ao regime da propriedade mobiliária.⁸⁶

4. *NFTs* e propriedade imobiliária: hipóteses de interação

Muito embora a *blockchain* e o uso de *NFTs* sejam apontados como promissora resposta tecnológica a incertezas ligadas à propriedade de bens intangíveis,⁸⁷ há quem aborde com ceticismo a necessidade e/ou utilidade de substituição do sistema registral imobiliário lastreado em papel por um sistema *blockchain* destinado ao rastreamento e escrituração da propriedade imóvel.⁸⁸

No entanto, antes da análise das possíveis aplicações dessas novas tecnologias ao mercado imobiliário, é importante expor que, diante dos múltiplos propósitos por trás do emprego de *NFTs*, é possível dividi-los entre *utility tokens* – cuja função é assegurar

⁸¹ Idem, p. 10.

⁸² FAIRFIELD, Joshua T. *Owned*, cit., p. 157.

⁸³ Idem, p. 160.

⁸⁴ Ibidem, p. 166.

⁸⁵ FAIRFIELD, Joshua. *Tokenized*, cit., p. 1.290.

⁸⁶ Idem, *ibidem*, embora manifestando-se sobre o cenário norte-americano.

⁸⁷ MORINGIELLO, Juliet M. e ODINET, K. *Blockchain, Real Estate and NFTs*. *Texas A&M University School of Law Legal Studies Research Paper*, n. 24-38 (2023), p. 1137.

⁸⁸ Idem, *ibidem*.

acesso a um determinado serviço – e *asset-backed tokens* (ou “*NFTs* tangíveis”),⁸⁹ emitidos com o escopo de representar ativos físicos – imóveis ou móveis – a serem negociados por meio da *blockchain*.⁹⁰ Dessa última categoria, diz-se ter “o potencial de habilitar, em larga escala e de modo ágil, transações envolvendo a propriedade e o acesso a bens do mundo físico”.⁹¹

A partir disso, é possível observar que as iniciativas envolvendo o uso de *NFTs* no mercado imobiliário até o momento – especialmente no Brasil – têm como objetivos principais assegurar maior agilidade e segurança ao sistema registral pátrio ou tornar mais acessíveis os investimentos lastreados em imóveis, por meio de iniciativas que envolvem, *e.g.*, o seu fracionamento.

No intuito de esmiuçar a aplicação dessa nova tecnologia aos registros públicos, é importante recordar que o art. 1.227 do Código Civil de 2002 estipula que os direitos reais imobiliários, quando constituídos ou transmitidos por ato entre vivos, só se adquirem com o registro no Cartório de Registro de Imóveis dos referidos títulos. Tal exigência decorre do fato de que, no Brasil, como todos os direitos reais são oponíveis *erga omnes*, é indispensável a adoção prévia de mecanismo de publicidade adequado à irradiação de eficácia perante terceiros.⁹² Dito de outro modo, nessa categoria de relações patrimoniais, o direito só se constitui ou se transfere quando a publicização do vínculo se mostra apta à produção de efeitos perante terceiros.⁹³

Funcionalmente, portanto, percebe-se que o sistema registral, na seara imobiliária, desempenha, concomitantemente, funções de cadastro, publicização e atribuição.⁹⁴ Por força desse aspecto, muito embora fosse, originalmente, totalmente analógico, o registro público nunca deixou de ser, em si, uma forma de “tecnologia da informação”: desde a

⁸⁹ JACOMINO, Sergio e UNGER, Adriana J. *NFTs: A tokenização imobiliária e o metaverso registral*. Disponível em migalhas.com.br/.

⁹⁰ *Idem*, p. 2.

⁹¹ *Ibidem*, p. 3.

⁹² Ao contrário do francês, o sistema brasileiro exige ato prévio de publicização do vínculo para que se opere a transferência do domínio, não admitindo, portanto, a existência de direito de propriedade que não seja oponível *erga omnes*. Ao adotar tal exigência, o legislador manteve-se fiel às Ordenações Filipinas, que atribuíam ao contrato de compra e venda caráter puramente obrigacional ao estatuir que, antes da tradição, não haveria aquisição do domínio pelo comprador apenas em virtude de ter celebrado o contrato. Nesse sentido, v. GOMES, Orlando. *Venda real e venda obrigacional*. In: GOMES, Orlando (org.). *Novos temas de direito civil*. Rio de Janeiro: Forense, 1983, p. 114.

⁹³ Nesse sentido, seja-nos consentido remeter a MAIA, Roberta Mauro Medina. *Teoria geral dos direitos reais*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013, p. 123.

⁹⁴ Sem cadastro, as funções de publicização e atribuição tornam-se inatingíveis: “Um cadastro, para ser completo, deve conter informações referentes a todas as parcelas territoriais, públicas e privadas, urbanas e rurais” (CARNEIRO, Andréa Flávia Tenório. *Cadastro imobiliário e registro de imóveis*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2003, p. 22).

criação do Registro de Hipotecas,⁹⁵ o qual inaugurou a história registral brasileira,⁹⁶ diversos mecanismos foram testados ou institucionalizados no intuito de conferir a necessária segurança jurídica aos negócios imobiliários.

A busca incessante pelo fornecimento de informações cada vez mais claras e concisas foi, por óbvio, acompanhando os avanços tecnológicos, sendo possível citar, nesse longo e tortuoso trajeto, a Lei 10.267/2001, a qual impôs o georreferenciamento de imóveis rurais. Nesse momento, já se via, portanto, o legislador substituindo a medição feita com o auxílio de trenas por outra, capaz de fixar milimetricamente as delimitações de imóveis rurais por meio do uso de imagens obtidas via satélite. Desse modo, com o auxílio da tecnologia, estimativas eram paulatinamente substituídas por certezas.

Ao contrário da realidade atual de outros países,⁹⁷ a pandemia de Covid-19 em 2020 acelerou, no Brasil, a popularização do E-Notariado, software desenvolvido para o desempenho do serviço de armazenamento de dados, e da Notarchain – *blockchain* exclusiva para notários.⁹⁸ Nessa última, ainda em 2018, foi registrada eleição conduzida pela OAB-DF para a vaga de Desembargador do Tribunal de Justiça do Distrito Federal destinada ao quinto constitucional, com o intuito de assegurar que advogados situados em todo o território nacional ou no exterior pudessem votar.⁹⁹

A Notarchain é rede permissionada própria, na qual cada nó (*node*) corresponderá a um tabelião.¹⁰⁰ Sua principal vantagem é a identificação e prevenção de fraudes nos documentos eletrônicos, considerando que qualquer alteração na rede requererá o consenso de todos os seus membros. Com isso, o risco de modificações fraudulentas é consideravelmente mitigado.¹⁰¹

⁹⁵ Por meio da Lei Orçamentária nº 317, de 21/10/1843, regulamentada pelo Decreto nº 482, de 14/11/1846.

⁹⁶ Sobre tal histórico legislativo, v. LAMANA PAIVA, João Pedro. *Registro Torrens: As razões de sua integração ao atual sistema comum*. Disponível em: lamanapaiva.com.br/.

⁹⁷ Tome-se, como exemplo, a experiência norte-americana, na qual a substituição do sistema registral em papel por outro em base digital caminha com lentidão (a esse respeito, v. MORINGIELLO, Juliet M.; ODINET, K. *Blockchain Real Estate and NFTs*. *Texas A&M University School of Law Legal Studies Research Paper*, n. 24-38 (2023), p. 1137.

⁹⁸ Acerca do histórico por trás da evolução dessas iniciativas, v. FERREIRA, Paulo Roberto Gaiger. *A construção do e-Notariado*. Disponível em: migalhas.com.br/.

⁹⁹ A esse respeito, v. notícia disponível em: br.cointelegraph.com/news/federal-district-bab-uses-blockchain-to-elect-court-representative.

¹⁰⁰ Acerca de seu uso e funcionamento, v. notícia disponível no *site* do Colégio Notarial do Brasil, informando que, em 2024, a *blockchain* já era responsável por registros de 40% de todas as notas do Brasil. Disponível em: cnbsp.org.br/2024/09/23/cnb-cf-cartorios-onchain-blokchain-ja-e-responsavel-por-registrar-40-de-todas-as-notas-dos-cartorios-do-brasil/.

¹⁰¹ Idem.

Com a criação do Sistema de Registro Eletrônico de Imóveis (SREI) por meio do Provimento n. 89/2019 da Corregedoria Nacional de Justiça, há quem afirme ser possível considerar o sistema registral brasileiro atualmente como uma espécie de “metaverso digital”, no qual a matrícula digital, disponível no SREI, “pode constituir ou declarar direitos e proclamar *erga omnes* a situação jurídica de um dado bem imóvel, convertendo-o num *NFT*”.¹⁰²

Considerando a criação do Código Nacional de Matrícula (CNM), previsto no art. 235-A, tem-se, a partir de 2017, uma numeração única de matrículas imobiliárias em âmbito nacional. Com isso, os atos lançados no *medium* (matrícula) correspondem a representação jurídica do bem imóvel (*token*) com identificação única (Cadastro Nacional de Matrícula e Código Nacional de Serventias).¹⁰³ Todas as transmissões imobiliárias posteriores ou informações relacionadas ao bem descrito na matrícula “serão registradas na plataforma do SREI com a consequente geração de *hash* para figuração na blockchain”.¹⁰⁴

Diante da aplicação desse tipo de tecnologia ao registro de imóveis, Sérgio Jacomino e Adriana Unger sustentam que os registradores atuam como *gatekeepers*¹⁰⁵ descentralizados, fazendo a ponte entre a realidade jurídica extrarregistral – atos, fatos ou negócios jurídicos – e o metaverso jurídico-real, correspondente ao repositório de matrículas e registros.¹⁰⁶ Atuando de tal modo, “resolvem o problema do duplo gasto físico-jurídico, gerenciando igualmente os direitos reais, e respondendo por eventuais erros e prejuízos”.¹⁰⁷

Para além do registro de bens de raiz na *blockchain*, deve ser feita menção também a iniciativas cujo escopo é assegurar acesso ao crédito por meio da “tokenização” de bens imóveis. No Brasil, o modelo ofertado por *startup* denominada Netspaces ganhou certa notoriedade. Trata-se de iniciativa envolvendo a emissão de *asset backed tokens*, considerando que os *NFTs* em questão são lastreados em ativos reais.¹⁰⁸

¹⁰² JACOMINO, Sergio; UNGER, Adriana J. *NFTs: A tokenização imobiliária*, cit., p. 6.

¹⁰³ Ou seja, informações que correspondem ao CNM + CNS. Nesse sentido, idem, *ibidem*.

¹⁰⁴ Idem, *ibidem*.

¹⁰⁵ O conceito de *gatekeepers* se disseminou em sede doutrinária após a menção contida no Digital Markets Act Europeu (DMA), sendo ali descritos como plataformas digitais ofertantes de um conjunto pré-definido de serviços, tais como mecanismos de busca, lojas de aplicativos (*app stores*) ou serviços destinados à troca de mensagens (a esse respeito, v. commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets_en).

¹⁰⁶ JACOMINO, Sergio; UNGER, Adriana J. *NFTs: A tokenização imobiliária*, cit., p. 7.

¹⁰⁷ Idem, *ibidem*.

¹⁰⁸ V. informações disponíveis em: netspaces.org. Acesso em 19.02.2025.

Dentre os modelos de negócio ofertados pela plataforma, destacam-se os viabilizados por meio da celebração de contratos de permuta, envolvendo a efetiva troca de ativos imobiliários físicos por *NFTs*, os quais podem ser usados como garantia para a obtenção de crédito ou como forma de aquisição de frações sobre o imóvel “tokenizado”. A “tokenização”, em tal hipótese, assemelhar-se-ia à obtenção de quotas sociais por meio da integralização de capital social com imóveis: aquele que ingressa na sociedade integraliza seu quinhão no capital social da empresa que está sendo constituída mediante a transmissão, a ela, da propriedade de imóvel que até então lhe pertencia. Recebe, por isso, as quotas sociais correspondentes.¹⁰⁹

Quando a permuta em questão envolve a emissão de *NFTs* com o intuito de conferir ao seu titular o recebimento de recursos obtidos, por exemplo, por meio da locação do imóvel ou dos resultados obtidos com investimentos que o tenham por objeto, é importante considerar que os titulares dos *NFTs* não se tornam condôminos do imóvel: a propriedade, uma vez “tokenizada”, é transmitida à plataforma, enquanto os *NFTs* assegurariam aos seus titulares nada muito diverso, em termos funcionais, de cotas atreladas a fundos imobiliários.¹¹⁰

Diante desse último aspecto, tem-se a primeira reflexão gerada pela falta de regulação dessa atividade: considerando que o art. 3º da Lei 8.668/1993 equipara as quotas dos Fundos de Investimento Imobiliário (FII) a valores mobiliários, é de se indagar se as operações envolvendo *NFTs*, quando tenham por escopo o investimento em imóveis, não deveriam sujeitar-se ao mesmo controle imposto à emissão e circulação de quotas de FIIs.¹¹¹

O ponto é relevante porque a plataforma em questão (“Netspaces”) define o produto ali ofertado da seguinte forma: “Propriedade digital é um padrão de tokenização imobiliária compatível com as leis atuais que permite transações na velocidade de um Pix e em

¹⁰⁹ Nos termos do art. 7º da Lei 6.404/1976, o capital social pode ser formado com contribuições em pecúnia ou em qualquer espécie de bens suscetíveis de avaliação em dinheiro.

¹¹⁰ A Lei 8.668/1993 dispõe, no art. 1º, que os Fundos de Investimento Imobiliário (FIIs) caracterizam-se pela comunhão de recursos captados por meio do Sistema de Distribuição de Valores Mobiliários, os quais serão aplicados ao investimento em empreendimentos imobiliários.

¹¹¹ Relativamente à atividade conduzida pela Netspaces, a emissão de ativos virtuais a qualifica como prestadora de serviços de ativos virtuais, nos termos do art. 5º, V, da Lei 14.478/2022 (“participação em serviços financeiros e prestação de serviços relacionados à oferta por um emissor ou venda de ativos virtuais”). Tal aspecto atrairia o regramento disposto na referida lei para a atividade da plataforma em questão. A dúvida, a esse respeito, residiria na vagueza do art. 3º, III, da Lei, o qual exclui de tal regime legal “instrumentos que provejam ao seu titular acesso a produtos ou serviços especificados ou a benefício proveniente desses produtos ou serviços, a exemplo de pontos ou recompensas de programas de fidelidade”.

formatos inéditos”.¹¹² Todavia, a aquisição dos *NFTs* por meio da permuta do imóvel com a plataforma não transformará o antigo proprietário em condômino desse.¹¹³

A *Netspaces* se torna a proprietária, e os *tokens* emitidos por força da operação conferem ao adquirente deles direito à fração correspondente sobre as receitas obtidas, por exemplo, com a locação do imóvel. Assim como no fundo imobiliário o cotista não é proprietário ou condômino dos imóveis adquiridos pelo FII, o titular dos *NFTs* também não será. Além disso, os direitos atribuídos ao titular dos *NFTs* podem variar, sendo objeto de registro na *blockchain*.

Diante das dúvidas decorrentes do modelo disseminado por plataformas como a *Netspaces*, um primeiro passo rumo à regulamentação do uso de *NFTs* para transmissões proprietárias foi dado por meio do Provimento n.º 038/2021, da Corregedoria Geral de Justiça do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul (TJRS).

O referido ato impôs aos registradores a observância dos seguintes requisitos para que as escrituras pudessem ser lavradas: a) declaração das partes de que reconhecem o valor dos tokens objeto da permuta, mencionando-o no título (art. 1º, I); b) declaração das partes reconhecendo que o conteúdo dos tokens/criptoativos objeto da permuta não confere direitos incidentes sobre o imóvel permutado (art. 1º, II); c) que o valor conferido aos tokens/criptoativos seja equivalente, em termos econômicos, ao valor de avaliação do imóvel permutado (art. 1º, III), de modo a evitar-se a descaracterização do contrato de permuta e a consequente qualificação do ajuste como efetiva doação; d) que os tokens/criptoativos permutados não tenham denominação ou endereço (*link*) de registro em *blockchain*, evitando-se, com isso, o entendimento – equivocado – de que seu conteúdo se referiria aos direitos de propriedade sobre o imóvel permutado (art. 1º, IV). Além de tais exigências, todos os atos notariais ou registrais envolvendo o tema devem ser submetidos ao Conselho de Controle de Atividades Financeiras (COAF).

A análise do Provimento n.º 038/2021 revela a preocupação de, por meio da regulação mínima da atividade, assegurar o devido esclarecimento a quem se dispõe a trocar seus imóveis por *NFTs*, restando claro que, a despeito do emprego da expressão “propriedade digital” pela *Netspaces* em seu sítio na internet, essa não revela o efetivo objeto do ajuste. Com efeito, a propriedade em questão, transmitida à empresa que aliena os *NFTs* como

¹¹² Disponível em: <https://propriedade.digital>.

¹¹³ No condomínio, “verifica-se a indivisibilidade da coisa – móvel ou imóvel – objeto de compartilhamento de direitos pelos sujeitos, aos quais se atribui cotas, quinhões ou frações ideais” (MILAGRES, Marcelo de Oliveira. *Manual de direito das coisas*. 5ª ed. São Paulo: D’ Placido, 2024, p. 326).

contrapartida, é adquirida por meio de registro no Cartório de Registro de Imóveis, em rigorosa observância do art. 1.227 do Código Civil – não sendo, portanto, “digital” –,¹¹⁴ enquanto os *tokens*, por sua vez, não atribuem qualquer tipo de propriedade ou copropriedade relativamente ao imóvel (bem físico objeto da permuta).

Já no âmbito das incorporações imobiliárias, iniciativas envolvendo o uso de *NFTs* prometem viabilizar o rastreamento mais efetivo das obras por adquirentes de unidades autônomas, tornando mais transparente a construção do empreendimento. A título de exemplo, uma *startup* brasileira emitiu *NFTs* destinados ao acompanhamento, por meio de registros na *blockchain*, de cada etapa da execução do projeto.¹¹⁵

A iniciativa se mostra conveniente, considerando que a incorporação imobiliária é a atividade empresarial que envolve a alienação de unidades autônomas em momento anterior ao de sua efetiva edificação.¹¹⁶ Por tal motivo, diante do risco de atraso na entrega das obras ou eventual insuficiência de recursos indispensáveis à sua conclusão, a Lei 4.591/64 contempla, atualmente, mecanismos destinados a evitar que tais eventos venham a ocorrer, sendo possível citar a comissão de representantes¹¹⁷ e o patrimônio de afetação.¹¹⁸ Em tal cenário, o registro de cada etapa da execução da obra em *blockchain* auxiliaria, exemplificativamente, as atividades fiscalizatórias exercidas por representantes dos adquirentes ou dos credores da incorporação.

¹¹⁴ Ressalva-se, aí, a hipótese de uso da Notarchain, antes analisada, o que caracterizaria conduta própria dos notários envolvidos, e não da atividade conduzida pela Netspaces.

¹¹⁵ Notícia disponível em: blocknews.com.br/financas-corporativo/prodomos-cria-nfts-ligados-a-rastreamento-de-construcoes-de-imoveis.

¹¹⁶ A esse respeito, v. CHALHUB, Melhim Namem. *Incorporação imobiliária*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Gen/Forense, 2023, pp. 7 e 8.

¹¹⁷ “Criada pela própria Lei 4.591/1964, a Comissão de Representantes dos adquirentes é o órgão de controle do desenvolvimento da incorporação e da construção, e expressamente lhe cabe a função fiscalizadora da construção (art. 61)” (PEREIRA, Caio Mario da Silva. *Condomínio e incorporações*. 11ª ed. Rio de Janeiro: Gen/Forense, 2014). Grifos no original.

¹¹⁸ Quando submetida ao regime do patrimônio de afetação, o terreno e as acessões objeto de incorporação imobiliária, bem como os demais bens e direitos a ela vinculados, ficarão apartados do patrimônio do incorporador e constituirão patrimônio de afetação, o qual se destina à consecução da incorporação correspondente e à entrega das unidades imobiliárias aos adquirentes, nos termos do art. 31-A da Lei 4.591/1964. Com isso, tal acervo não será arrecadado pela massa falida em caso de falência do incorporador (art. 31-F). Esse mecanismo de segregação patrimonial foi instituído poucos anos após a falência da construtora Encol, a qual impôs enormes complicações aos adquirentes de unidades em empreendimentos cujas obras eram conduzidas pela empresa: “Com efeito, uma vez decretada a falência da Construtora Encol, representantes de comissões de representantes dos condomínios de edifícios por ela incorporados requereram no juízo da falência a transferência, para os condomínios, das unidades do estoque da incorporadora falida, bem como as unidades dos condôminos que não tivessem aderido ao programa de obras aprovado nas assembleias gerais. Os pedidos foram acolhidos, sob o fundamento de que ‘tais unidades sempre pertenceram ao condomínio e não ao incorporador, portanto, com a falência deste, continuam pertencendo ao condomínio...’ e que a ‘Massa Falida da Encol S/A Engenharia, Comércio e Indústria não tem nenhum direito sobre as chamadas ‘unidades estoques’, as quais sempre pertenceram ao Condomínio e não à ex-incorporadora, ora falida”.

O Caso mostra com clareza a vulnerabilidade da posição jurídico-econômica dos adquirentes e a necessidade da instituição de um sistema que proteja os direitos dos adquirentes, mas, ao mesmo tempo, respeite os direitos dos demais credores da massa falida” (CHALHUB, Melhim Namem. *Incorporação*, cit., pp. 117-118).

Embora as inovações citadas sejam alternativas tecnológicas que merecem ser exploradas, é importante considerar que o sistema de transmissão da propriedade imóvel no Brasil é de certo modo, propositalmente burocrático, diante da necessidade de garantir a segurança jurídica esperada.¹¹⁹ Considerando-se o uso de *NFTs* para o acompanhamento de construções conduzidas por meio incorporações imobiliárias, o fato de tal tecnologia permitir o acompanhamento de cada etapa da edificação com maior transparência não exonerará o incorporador de atender obrigações legais como, exemplificativamente, o registro do Memorial de Incorporação no Registro de Imóveis, vinculando-se perante os adquirentes à execução do projeto ali arquivado.¹²⁰

5. Notas conclusivas

Conforme visto anteriormente, o traço que de fato aparta o direito de propriedade de outros institutos de direito privado é a capacidade de disposição de um bem de modo direto, ou seja, sem qualquer dependência da conduta de terceiros. Na ausência de tal poder, ter-se-á outra coisa, mas não propriedade.

Por esse motivo, o modelo de comercialização de bens digitais disseminado por plataformas, as quais ofertam a sua compra sem a efetiva atribuição, ao consumidor, do direito de deles dispor posteriormente, revela inequívoca violação à estrutura do direito de propriedade, fruto de evolução milenar.

Em tal contexto, a tecnologia *blockchain* se propõe a endereçar dois problemas: a) a criação de escassez em ambiente digital – sendo essa a premissa lógica da tutela proprietária; b) a possibilidade de controle e registro de efetivas transmissões de ativos digitais em ambiente virtual. Como se viu, os *non fungible tokens* se popularizaram a partir do surgimento dessa tecnologia, também chamada de *Web 3.0*.

¹¹⁹ A esse respeito, vale transcrever as sempre atuais lições de Caio Mario da Silva Pereira: “no nosso sistema, é no Registro de Imóveis que reside toda a vida das operações em torno da propriedade imobiliária” (PEREIRA, Caio Mario da Silva. *Condomínio e Incorporações*, cit., p. 209).

¹²⁰ Nos termos do art. 32 da Lei 4.591/1964, o incorporador somente pode alienar ou onerar as frações ideais de terreno e acessões que corresponderão às futuras unidades autônomas após o registro, no Registro de Imóveis, do Memorial de Incorporação do qual, dentre outros documentos, devem constar o projeto de construção devidamente aprovado pelas autoridades competentes (alínea *d*) e o memorial descritivo das especificações da obra projetada (alínea *g*). Acerca do memorial de incorporação, veja-se as considerações fornecidas por Melhim Namem Chalhub: “O ato jurídico básico do negócio jurídico da incorporação imobiliária é o *memorial de incorporação*, que será arquivado no Registro de Imóveis e registrado na matrícula do terreno para o qual estiver projetada a edificação objeto da incorporação” (CHALHUB, Melhim Namem. *Incorporação*, cit., p. 73).

A respeito desses, foi também possível verificar certa variação em seus possíveis empregos. Se, de início, se disseminaram no mercado de arte digital dada a aptidão de certificar a autenticidade de um ativo criado em tal base, os *NFTs* evoluíram de modo a desempenhar também funções atributivas, informando quais direitos são conferidos ao seu titular, sem que sejam necessariamente equivalentes aos de um proprietário. Diante de suas características e possíveis funções, propôs-se o enquadramento jurídico dos *NFTs* como títulos atributivos multipropósito.

Por fim, alguns exemplos de experiências concretas no mercado imobiliário puderam demonstrar certa popularização dos *NFTs*. Todavia, se, na seara registral as iniciativas parecem promissoras, a chamada “tokenização de imóveis” ainda dá margem a dúvidas, considerando, exemplificativamente, a semelhança com a estrutura legal proposta para os fundos imobiliários, a qual poderia justificar eventual normatização e fiscalização da atividade por parte da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

Referências

- ANNUNZIATA, Filippo; CONSO, Andrea. *NFT: l'arte e il suo doppio*. Milano: Montabone, 2021.
- CAPACCIOLI, Stefano. Paradigma interpretativo della criptoattività. In: CERRATO, Stefano A. *et alii* (coords.). *Criptoattività, criptoalute e bitcoin*. Milano: Giuffrè, 2021, pp. 1-38.
- CARNEIRO, Andréa Flávia Tenório. *Cadastro imobiliário e registro de imóveis*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2003.
- CERRATO, Stefano A. Contratti tradizionali, diritto dei contratti e *smart contract*. In: BATTAGLINI, Raffaella; GIORDANO, Marco Tullio (orgs.). *Blockchain e smart contract: funzionamento, profili giuridici e internazionali, applicazioni pratiche*. Milano: Giuffrè Francis Lefebvre, 2019, pp. 273-314.
- CEREZO, Alberto Hidalgo. *Propriedad y patrimonio en el medio digital*. Pamplona: Arazandi, 2021.
- CHALHUB, Melhim Namem. *Incorporação imobiliária*. 7^a ed. Rio de Janeiro: Gen/Forense, 2023.
- COCO, Giovanni Silvio. *Crisi ed evoluzione nel diritto di proprietà*. Milano: Giuffrè, 1965.
- CORTIANO JUNIOR, Eroulths. *O discurso jurídico de propriedade e suas rupturas*. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.
- DE BIAZI, Danielle Portugal. *Propriedade: reconstruções na era do acesso e do compartilhamento*. Indaiatuba: Foco, 2002.
- DE FILIPPI, Primavera. *Blockchain technology and decentralized governance: the pitfalls of a trustless dream*. Disponível em: hal.science/hal-02445179.
- DIALLO, Abdoulayes. Le juriste-codeur face aux NFT: effort de définitions. In: MENDOZA-CAMINADE, Alexandra; POUJADE, Hélène (orgs.). *NFTs et droits: regards croisés sur une innovation numérique*. Toulouse: Presses de l'Université Toulouse Capitole, 2023.
- FACHIN, Luiz Edson. *Estatuto jurídico do patrimônio mínimo*. 2^a ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.
- FAIRFIELD, Joshua T. *Owned: property, privacy and the new digital serfdom*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017.

- FAIRFIELD, Joshua. Tokenized: The Law of non-fungible tokens and Unique Digital Property. *Indiana Law Review*, vol. 97, n. 4, 2022.
- FAIRFIELD, Joshua. Virtual property. *Articles by Maurer Faculty*, 1787, 2005.
- FERREIRA, Paulo Roberto Gaiger. *A construção do e-Notariado*. Disponível em: migalhas.com.br/.
- FOURQUIN, Guy. *Senhorio e feudalidade na Idade Média*. Edições 70: Lisboa, 1970.
- FREIRE, João Pedro. *Blockchain e smart contracts*. Coimbra: Almedina, 2021.
- FUKUYAMA, Francis. *Trust: the social virtues and the creation of prosperity*. Nova York: Free Press Paperbacks, 1996.
- GOMES, Orlando. Venda real e venda obrigacional. In: GOMES, Orlando. (org.). *Novos temas de direito civil*. Rio de Janeiro: Forense, 1983.
- GROSSI, Paolo. *História da propriedade e outros ensaios*. Renovar: Rio de Janeiro, 2006.
- HELLER, Michael. *Gridlock economy: how too much ownership wrecks markets, stops innovation and costs lives*. New York: Basic Books, 2008.
- JACOMINO, Sergio; UNGER, Adriana J. *NFTs: A tokenização imobiliária e o metaverso registral*. Disponível em: migalhas.com.br/.
- KACZYNSKI, Steve; KOMINERS, Scott Duke. *The everything token: how NFTs and WEB3 will transform the way we buy, sell or create*. New York: Portfolio/Penguin, 2024.
- LAMANA PAIVA, João Pedro. *Registro Torrens: as razões de sua integração ao atual sistema comum*. Disponível em: lamanapaiva.com.br/.
- MAIA, Roberta Mauro Medina. A exaustão de direitos autorais e a compra de bens intangíveis: notas sobre os desafios impostos à propriedade na era digital. *Civilistica.com*, a. 13, n. 1, 2024.
- MAIA, Roberta Mauro Medina. A propriedade na Constituição de 1988 e o problema do acesso aos bens. In: TEPEDINO, Gustavo; FACHIN, Luiz Edson (orgs.). *Diálogos sobre direito civil*, vol. II. Rio de Janeiro: Renovar, 2008, pp. 33-60.
- MAIA, Roberta Mauro Medina. Posse e propriedade na era do metaverso. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil*. Belo Horizonte, vol. 32, n. 2, pp. 301-327.
- MAIA, Roberta Mauro Medina. *Teoria geral dos direitos reais*. São Paulo: Thomson Reuters, 2013.
- MILAGRES, Marcelo de Oliveira. *Manual de direito das coisas*. 5ª ed. São Paulo: D' Placido, 2024.
- MORINGIELLO, Juliet M.; ODINET, K. Blockchain Real Estate and NFTs. *Texas A&M University School of Law Legal Studies Research Paper*, n. 24-38 (2023).
- MORINGIELLO, Juliet; ODINET, Christopher K. NFTs, Property Rights and Realty. *Wm & Mary Law Review*, 2023.
- PEREIRA, Caio Mario da Silva. *Condomínio e incorporações*. 11ª ed. Rio de Janeiro: Gen/Forense, 2014.
- PEREIRA, Caio Mario da Silva. *Instituições de direito civil*, v. IV. 25ª ed. Rio de Janeiro: Gen/Forense, 2017.
- PERLINGIERI, Pietro. *Introduzione alla problematica della proprietà*. Napoli: ESI, 1970.
- PERNA, Amedeo. Le origini della blockchain. In: BATTAGLINI, Raffaella; GIORDANO, Marco Tullio (coords.). *Blockchain e smart contract: funzionamento, profili giuridici e internazionali, applicazioni pratiche*. Milano: Giuffrè Francis Lefebvre, 2019, pp. 3-18.
- PERZANOWSKI, Aaron; SCHULTZ, Jason. *The end of ownership: personal property in the digital economy*. Cambridge: MIT Press, 2016.
- PISTOR, Katharina. *The code of capital: how the law creates wealth and inequality*. Princeton: Princeton University Press, 2019.

PUGLIATTI, Salvatore. La proprietà e le proprietà (con riguardo particolare alla proprietà terriera). In: PUGLIATTI, Salvatore (org.). *La proprietà nel nuovo diritto*. Milano: Giuffrè, 1954, pp. 145-310.

RADIN, Margareth Jane. *Boilerplate: the fine print, vanishing rights and the rule of law*. Princeton: Princeton University Press, 2013.

RODOTÀ, Stefano. *Il terribile diritto: studi sulla proprietà privata e i beni comuni*. Milano: Il Mulino, 2013.

SINGER, Joseph William. *Entitlement: the paradoxes of property*. New Haven & London: Yale University Press, 2000.

TEPEDINO, Gustavo. Contornos constitucionais da propriedade privada. In: TEPEDINO, Gustavo (org.). *Temas de direito civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 1999, pp. 267-292.

TEPEDINO, Gustavo. *et alii. Fundamentos do direito civil*, vol. 5. Rio de Janeiro: Gen/Forense, 2021.

UHDRE, Dayana de Carvalho. *Blockchain, tokens e criptomoedas: análise jurídica*. São Paulo: Almedina, 2021.

WERBACH, Kevin. *The blockchain and the new architecture of trust*. Cambridge: MIT Press, 2018.

ZATTARA, Anne-Françoise. *La dimension constitutionnelle et européenne du droit de propriété*. Paris: L.G.D.J, 2001.

ZIPPERER, André Gonçalves. *Manual trabalhista das plataformas digitais*. Leme-SP: Mizuno, 2024.

Como citar:

MAIA, Roberta Mauro Medina. Perspectivas para o uso de NFTs no mercado imobiliário. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 14, n. 2, 2025. Disponível em: <<https://civilistica.emnuvens.com.br/rede>>. Data de acesso.



civilistica.com

Recebido em:

2.2.2025

Publicação a convite.