



Blockchain e o Registro de Propriedade Intelectual: Entre a Inovação Tecnológica e os Limites de Acesso ao Sistema Jurídico Brasileiro

Blockchain and the Intellectual Property Registry: Between Technological Innovation and Limitations on Access to the Brazilian Legal System

Blockchain y el Registro de la Propiedad Intelectual: Entre la Innovación Tecnológica y los Límites de Acceso al Sistema Jurídico Brasileño

Cristhal Sther Sombra de Macedo – Faculdade Católica de Rondônia (FCR), Porto Velho – Rondônia, Brasil, cristhal.macedo@sou.fcr.edu.br

Ana Cláudia Miranda Lopes Assis – Faculdade Católica de Rondônia (FCR), Porto Velho – Rondônia, Brasil, ana.assis@fcr.edu.br

Resumo:

Diante da datificação da economia contemporânea e do crescimento exponencial da produção de ativos imateriais em ambiente digital, surge o desafio de garantir a proteção, integridade e validade jurídica dessas criações de forma célere e acessível. A partir disso, o objetivo geral deste artigo é investigar se a tecnologia blockchain, em razão de suas propriedades de imutabilidade, rastreabilidade e marcação temporal (timestamp), possui potencial para ser reconhecida como meio de prova idôneo para a tutela de direitos autorais e propriedade industrial no Brasil. Sob o método de abordagem dedutivo, mediante pesquisa qualitativa e análise documental-normativa, o estudo examina a compatibilidade dessa tecnologia com o ordenamento jurídico nacional. Investigou-se não apenas seu potencial de democratização da prova, mas também os obstáculos normativos, técnicos e sociais que limitam sua implementação ampla. Como considerações finais, compreende-se que embora a blockchain apresente relevância para mitigar a insegurança jurídica e reduzir barreiras de acesso, sua eficácia é estritamente complementar, não substituindo os regimes formais de registro estatal, dependendo sua integração plena da superação de lacunas regulatórias e assimetrias digitais.

Palavras-chave:

Autenticidade Documental; Blockchain; Propriedade Intelectual; Prova de Anterioridade.

Abstract:

Given the pervasive datification of the contemporary economy and the exponential growth in the production of intangible assets within the digital environment, the imperative arises to ensure the protection, integrity, and legal validity of such creations in a swift and accessible manner. From this perspective, the overarching objective of this article is to investigate whether blockchain technology, by virtue of its inherent properties of immutability, traceability, and timestamping, possesses the requisite legal standing to be recognized as a suitable means of proof for the protection of copyright and industrial property within the Brazilian legal order. Utilizing a deductive approach through qualitative research and a documentary-normative analysis, this study examines the compatibility of said technology with the national framework. It scrutinizes not only its potential for the democratization of evidence but also the normative, technical, and social impediments that restrict its widespread implementation. It concludes that, although blockchain offers significant efficacy in mitigating legal uncertainty and diminishing barriers to access, its role remains strictly complementary, thereby not superseding formal statutory registration regimes, and its full integration remains contingent upon overcoming regulatory lacunae and digital asymmetries.



Keywords:

Access to the Legal System; Blockchain; Intellectual Property; Proof of Anteriority.

Resumen:

Ante la datificación de la economía contemporánea y el crecimiento exponencial de la producción de activos inmateriales en entornos digitales, surge el desafío de garantizar la protección, la integridad y la validez jurídica de estas creaciones de manera ágil y accesible. A partir de ello, el objetivo general de este artículo es investigar si la tecnología blockchain, debido a sus propiedades de inmutabilidad, trazabilidad y marcación temporal (timestamp), tiene potencial para ser reconocida como un medio de prueba idóneo para la tutela de los derechos de autor y de la propiedad industrial en Brasil. Bajo un enfoque deductivo, mediante investigación cualitativa y análisis documental-normativo, el estudio examina la compatibilidad de esta tecnología con el ordenamiento jurídico nacional. Se investigó no solo su potencial para democratizar la prueba, sino también los obstáculos normativos, técnicos y sociales que limitan su implementación amplia. Como consideraciones finales, se concluye que, aunque la blockchain presenta relevancia para mitigar la inseguridad jurídica y reducir las barreras de acceso, su eficacia es estrictamente complementaria, no sustituyendo los regímenes formales de registro estatal, y su integración plena depende de la superación de vacíos regulatorios y asimetrías digitales.

Palabras clave:

Autenticidad Documental; Blockchain; Propiedad Intelectual; Prueba de Anterioridad.

Introdução

O crescimento exponencial das tecnologias digitais transformou profundamente as formas de criação, circulação e exploração econômica dos bens imateriais. A denominada datificação da sociedade contemporânea converteu a informação em um dos principais ativos da economia global, ampliando significativamente a produção de conteúdos intelectuais em ambientes digitais.

Nesse cenário, a proteção jurídica da propriedade intelectual enfrenta novos desafios relacionados à autenticidade, integridade e comprovação da autoria das criações intelectuais. A facilidade de reprodução, compartilhamento e modificação de conteúdos digitais potencializa conflitos envolvendo plágio, apropriação indevida e violação de direitos autorais, exigindo mecanismos cada vez mais eficientes para a constituição e preservação de provas.

Embora o ordenamento jurídico brasileiro disponha de instrumentos tradicionais de proteção da propriedade intelectual, como os registros realizados perante a Biblioteca Nacional e o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), tais mecanismos frequentemente são criticados em razão da burocracia, dos custos envolvidos e do tempo necessário para a efetivação dos procedimentos.

Nesse contexto, a tecnologia *blockchain* desponta como uma possível alternativa para a constituição de provas digitais dotadas de integridade, rastreabilidade e marcação temporal. Fundamentada em sistemas distribuídos de registro e validação criptográfica, a *blockchain* possibilita a criação de registros imutáveis capazes de demonstrar a existência de determinado conteúdo em momento específico, oferecendo potencial relevância para a tutela dos direitos de propriedade intelectual.

Diante desse cenário, o problema de pesquisa que orienta o presente estudo consiste em verificar em que medida a tecnologia *blockchain* pode ser reconhecida como meio juridicamente idôneo para comprovação de autoria, anterioridade e autenticidade no âmbito da propriedade intelectual brasileira.

Parte-se da hipótese de que a *blockchain* possui aptidão jurídica para atuar como instrumento complementar de prova de autoria e anterioridade, especialmente no âmbito dos direitos autorais, em razão de suas características de imutabilidade, rastreabilidade e marcação temporal.

Todavia, pressupõe-se que essa tecnologia não possui capacidade jurídica para substituir os regimes formais de registro estatal exigidos para determinados direitos de propriedade industrial, permanecendo limitada por obstáculos normativos, técnicos e sociais.

O objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar o potencial dessa tecnologia como instrumento de comprovação de autoria, autenticidade e anterioridade na proteção da propriedade intelectual no Brasil.

Como objetivos específicos, busca-se: a) examinar os fundamentos jurídicos da propriedade intelectual brasileira; b) analisar as características técnicas da *blockchain* relevantes para o direito probatório; c) verificar a compatibilidade da tecnologia com o ordenamento jurídico nacional; d) identificar os limites jurídicos à substituição dos regimes formais de registro; e e) avaliar os obstáculos regulatórios, técnicos e sociais que dificultam sua ampla implementação.

Metodologicamente, trata-se de pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, desenvolvida pelo método dedutivo, com procedimento bibliográfico-documental. O corpus documental é composto pela Constituição Federal de 1988, Lei nº 9.610/1998, Lei nº 9.279/1996, Código de Processo Civil, Medida Provisória nº 2.200-2/2001, Lei nº 14.478/2022, Convenção de Paris, Convenção de Berna, Convenção de Estocolmo/OMPI, além de documentos técnicos e institucionais da WIPO, OCDE e EUIPO sobre propriedade intelectual, *blockchain*, ativos digitais e tecnologias emergentes.

A seleção bibliográfica considerou obras doutrinárias nacionais clássicas e contemporâneas, literatura internacional especializada e artigos científicos publicados entre 2023 e 2026 em

bases indexadas, especialmente *Scopus* e *Web of Science*, com os descritores “*blockchain*”, “*intellectual property*”, “*copyright*”, “*patents*”, “*timestamp*”, “*digital evidence*” e “*distributed ledger technology*”. A delimitação temporal da literatura recente compreende o período de 2023 a 2026, sem prejuízo da utilização de obras clássicas indispensáveis à fundamentação conceitual.

1. Fundamentos da Propriedade Intelectual e o Sistema Jurídico Brasileiro

Em meados do século XX, o mundo passava por um processo intenso de globalização econômica, aumento no comércio internacional e avanços tecnológicos. Com essa aceleração, as formas seculares de proteger invenções e obras artísticas — calcadas nas Convenções de Paris (1883) e Berna (1886) — demandaram uma atualização. Nesse contexto, a criação da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), por meio da Convenção de Estocolmo em 1967, representou um marco na modernização e harmonização das normas de proteção ao intelecto em nível global. A Convenção da OMPI estabeleceu uma definição abrangente para o instituto: Artigo 2, VIII: [...] a propriedade intelectual compreende os direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos industriais, às marcas de indústria, de comércio e de serviço, bem como aos nomes comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico.

Trata-se, fundamentalmente, do controle jurídico sobre bens econômicos imateriais que possuem expressivo valor social. No ordenamento jurídico brasileiro, a temática encontra-se ligada aos ramos do Direito Civil e Empresarial, sendo centralizada na disciplina do Direito Intelectual. Esta tem por objeto a regulamentação e a proteção das criações emanadas do espírito humano, desde que passíveis de exteriorização e comercialização (DAS CHAGAS, 2021).

Sob essa ótica, a dogmática consolidou o entendimento de que a Propriedade Intelectual (PI) constitui um gênero que se subdivide em duas espécies principais: o Direito Autoral e a Propriedade Industrial. Todavia, conforme leciona Barbosa (2010), essa proteção é dinâmica e não deve ser encarada como um direito de propriedade absoluto ou estático; trata-se de um monopólio instrumental outorgado pelo Estado para corrigir a tendência de dispersão natural do conhecimento. Esse direito de exclusiva assume diversos formatos para se adaptar às novas complexidades do mercado e da tecnologia, materializando-se nas chamadas proteções *sui generis*.

1.1 Direitos autorais e Propriedade Industrial

Regulamentados pela Lei nº 9.610/1998, os direitos autorais constituem um conjunto de normas que asseguram proteção moral e patrimonial ao criador de uma obra. Esses preceitos visam salvaguardar as criações intelectuais — como textos, imagens, músicas e vídeos —, abrangendo, simultaneamente, os direitos conexos de intérpretes e entidades correlatas.

Ao garantir a autoria e a integridade das obras, esses direitos estendem-se tanto a nacionais quanto a estrangeiros, estabelecendo como premissa fundamental a necessidade de prévia autorização para o uso de qualquer criação intelectual protegida. Nesse regime, adota-se o princípio declaratório: a tutela jurídica nasce com a exteriorização da obra, sendo o registro público um ato meramente facultativo de salvaguarda probatória.¹

Em contrapartida, a Propriedade Industrial volta-se ao ambiente produtivo e mercantil. Segundo o arcabouço estabelecido pela Convenção de Paris de 1883 (Art. 1º, § 2º), este instituto compreende um rol diversificado de ativos, como as patentes de invenção, modelos de utilidade, desenhos industriais e as marcas (de produtos, serviços ou comércio). Abrange, ainda, a proteção ao nome comercial, as indicações geográficas — como denominações de origem — e a necessária repressão aos atos de concorrência desleal. É válido ressaltar que, embora a terminologia carregue o adjetivo "industrial", a abrangência desse ramo jurídico não se limita à manufatura fabril. Pelo contrário, conforme resgata a doutrina clássica de Barbosa (2010), ela deve ser interpretada em sua acepção mais latente, estendendo-se às atividades agrícolas e extrativas.

Nesse sentido, a tutela legal alcança desde produtos naturais e minérios até itens manufaturados específicos, exemplificados historicamente por vinhos, grãos, flores e águas minerais. Dessa forma, a Propriedade Industrial atua como um mecanismo de proteção transversal, garantindo a exclusividade e a integridade de ativos que circulam nos mais variados setores da economia global. No cenário nacional, a Lei nº 9.279/1996 (Lei da Propriedade Industrial - LPI) consolida diretrizes ao estabelecer, em seu Artigo 2º, que a proteção desses direitos efetua-se mediante a concessão de patentes, registros de desenhos industriais e de marcas, além da repressão às falsas indicações geográficas e à concorrência desleal.

¹ BRASIL. Senado Federal. **Guia de Direitos Autorais**. In: Manual de Comunicação do Senado Federal. Brasília: Senado Federal, [2026]. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/manualdecomunicacao/guia-de-direitos-autorais>. Acesso em: 2 mar 2026.

O texto legal brasileiro guarda estreita simetria com os parâmetros fixados pela Convenção Internacional, mas adiciona um vetor axiológico fundamental ditado pela Constituição Federal de 1988 (Art. 5º, XXIX): a concessão desses direitos deve obrigatoriamente observar o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do país. Ao contrário do direito autoral, este ramo é governado pelo princípio constitutivo, dependendo da exclusividade jurídica do ato administrativo de concessão estatal. Sendo assim, a efetividade da tutela da Propriedade Intelectual no ambiente digital enfrenta um paradoxo: enquanto o Direito Autoral nasce com a criação e a Propriedade Industrial depende de um rito administrativo estatal, ambos estão diante da dificuldade fática de se produzir uma prova de anterioridade tempestiva e de baixo custo.

Em um cenário onde a volatilidade dos dados e a velocidade das infrações superam a celeridade dos registros tradicionais, urge a necessidade de mecanismos tecnológicos que conferem autenticidade e integridade sem as barreiras da burocracia convencional. É sob essa ótica que a tecnologia *blockchain* deixa de ser um mero instrumento financeiro para se posicionar como um paradigma de confiança e prova no Direito Intelectual brasileiro.

1.2 Registro, titularidade e prova de autoria

A princípio, é imperativo distinguir os conceitos de autoria e titularidade. Enquanto a autoria vincula-se à pessoa física responsável pela criação da obra, conferindo-lhe direitos morais de natureza inalienável e irrenunciável, a titularidade diz respeito à detenção dos direitos patrimoniais.

Em termos práticos, o autor é o gênio criativo, ao passo que o titular é o sujeito (físico ou jurídico) legitimado à exploração econômica do ativo imaterial. Sob a ótica do Direito Civil, esse processo de criação liga-se ao instituto da especificação, no qual o trabalho e a inteligência humana moldam elementos intangíveis para dar origem a uma espécie nova, cuja relevância econômica se sobrepõe ao meio físico ou digital em que está inserida (BARBOSA, 2010).

Diferentemente da Propriedade Industrial, a proteção dos direitos autorais é declaratória e imediata. Conforme preceitua o Artigo 18 da Lei nº 9.610/1998, a proteção das criações intelectuais independe de registro, premissa que visa desburocratizar a produção cultural. Todavia, essa dispensa legal gera um paradoxo probatório: embora o direito exista desde a exteriorização da ideia, a ausência de um assento oficial dificulta a comprovação da anterioridade em casos de plágio ou uso indevido.

O próprio ordenamento, ao prever no Artigo 19 da mesma lei a faculdade de registrar a obra em órgãos como a Biblioteca Nacional ou a Escola de Belas Artes, reconhece que a proteção

material necessita de suporte instrumental para se fazer valer perante terceiros.

Nesse cenário, os órgãos tradicionais de registro, embora dotados de fé pública, operam mediante fluxos que muitas vezes se mostram anacrônicos diante da velocidade da rede de computadores. A morosidade burocrática e os custos envolvidos acabam por desestimular o criador digital, deixando-o vulnerável em um ecossistema de reprodutibilidade técnica infinita.

É nessa lacuna que a tecnologia objeto deste estudo se insere; não com o fito de substituir as instituições seculares, mas de atuar como um instrumento complementar de eficácia probatória, garantindo celeridade e segurança jurídica por meio de marcas temporais imutáveis (*timestamps*).

2. *Blockchain* e a confiança tecnológica

2.1 Conceito, funcionamento e características jurídicas relevantes

No auge da crise financeira global de 2008, emergiu, em outubro daquele ano, uma proposta disruptiva idealizada sob o pseudônimo de Satoshi Nakamoto. Por meio de um protocolo informático apresentado no artigo intitulado “*Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*”², o autor introduziu uma tecnologia capaz de transformar o rumo das transações eletrônicas, uma vez que apresentava uma solução matemática definitiva para o problema do gasto duplo sem a necessidade de intermediários centrais ou de uma autoridade de confiança³.

Dessa maneira, parafraseando Antoine Yeretzián (cofundador de *Blockchain Partner*), entende-se a *blockchain* como “um grande livro que rastreia acontecimentos - um registro - anônimos e não falsificáveis” (FAVREAU, 2018, p. 2). Nesse sistema, as informações são estruturadas em formato de blocos encadeados, sendo que cada um possui uma identidade eletrônica exclusiva chamada *hash*⁴.

²NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin**: A peer-to-peer electronic cash system. 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2026.

³ A crise do *subprime* consistiu em uma grave crise financeira internacional desencadeada pelo colapso de uma bolha imobiliária nos Estados Unidos, decorrente da concessão massiva de créditos hipotecários de alto risco (classificados como *subprime*) a tomadores com baixa capacidade de pagamento. O colapso evidenciou a fragilidade das instituições financeiras tradicionais e centralizadas, servindo de catalisador para o surgimento de modelos descentralizados de validação de valor.

⁴ O *hash* consiste em uma função matemática algorítmica que transforma qualquer volume de dados digitais em uma sequência única de caracteres de tamanho fixo. Trata-se de um método criptográfico unidirecional e irreversível; qualquer alteração mínima no arquivo original resulta em um *hash* completamente diferente, propriedade técnica que assegura a integridade informacional e a não falsificabilidade do documento eletrônico.

Apesar de o conceito de cadeias de blocos protegidas por *hash* já existir desde o fim do século XX, foi Nakamoto (2008) quem materializou o projeto e criou o primeiro banco de dados *blockchain* descentralizado. Isso se deu através de um software distribuído baseado na tecnologia DLT (*Distributed Ledger Technology*), caracterizado por ser imutável, possuir altíssima segurança criptográfica e armazenar informações em blocos interligados que operam por meio de uma rede de computadores descentralizada.

Não obstante o protocolo informático tratar consubstancialmente sobre uma espécie de criptomoeda, Nakamoto (2008) faz referência ao “*timestamp server*” (servidor de marcação temporal) como a base dessa tecnologia. Esse servidor fornece não apenas datas e horários criptograficamente seguros e precisos para assinaturas digitais — comprovando que os dados existiam em um momento específico —, mas também registra todos esses movimentos em blocos encadeados, gerando uma impressão digital única: os *hashes*.

O *Blockchain*, portanto, surge em um contexto de crise econômica mundial com o intuito de favorecer a sociedade, poupando-a de gastos onerosos. Sendo assim, com a utilização da DLT, significa dizer que a cópia do registro do *software* não reside em um único local; pelo contrário, ela é replicada em milhares de computadores. Esse arranjo garante que o avanço tecnológico em questão não sofra a intervenção de nenhum órgão, nem mesmo estatal, sendo integralmente regido pelo consenso entre os seus participantes.⁵

Como as informações nesse "livro-razão" são registradas em formato de bloco, sua estrutura é dividida em duas partes principais: o cabeçalho (*block header*) e os dados da transação (corpo). A primeira parte compreende o *hash* do bloco precedente, a marcação temporal (*timestamp*), o *nonce* (número arbitrário utilizado no processo de mineração para a validação algorítmica) e a *merkle root* (raiz de Merkle, que consiste em um *hash* consolidado de todas as transações incluídas naquele bloco).

Esse espaço engloba a lista de transações (contendo os endereços das chaves públicas do remetente e do destinatário, o valor transferido e as assinaturas digitais que validam a autenticidade), os *smart contracts* (contratos inteligentes autoexecutáveis, comuns em redes

⁵ Essa dinâmica em rede distribuída implica que, se um agente malicioso tentar modificar retroativamente as informações de um bloco da cadeia, a alteração corromperá o seu *hash* correspondente. Como o sistema opera por consenso, os demais computadores (nós da rede) identificarão a incompatibilidade matemática e rejeitarão automaticamente o bloco fraudulento, garantindo a inviolabilidade dos dados registrados.

como *Ethereum*⁶ em que os blocos podem conter códigos de contratos autoexecutáveis) e, por fim, os dados de validação que comprovam o consenso alcançado pelos participantes da rede.

Diante de toda essa estrutura tecnológica, as propriedades da *blockchain* — a imutabilidade criptográfica, a autenticidade conferida pelo *timestamp* e a descentralização — passam a desempenhar um papel crucial no âmbito do Direito Probatório. Conforme a lição de Gonçalves (2015), as provas judiciais são os meios utilizados para formar o convencimento do juiz a respeito de fatos controvertidos que tenham relevância para o processo.

Sob essa perspectiva processual, esse mecanismo digital surge como um meio idôneo de fixação da verdade fática. A arquitetura distributiva da rede atua como um vetor de democratização da prova ao afastar intermediários e reduzir custos, permitindo que a integridade de um documento eletrônico e a anterioridade de uma criação intelectual gerem uma presunção de autenticidade, fornecendo a segurança necessária para subsidiar a convicção do julgador.

2.2 *Timestamp*, imutabilidade, rastreabilidade e integridade informacional

A compreensão da *blockchain* como um mecanismo de interesse do Poder Judiciário exige a transposição de suas características tecnológicas para a dogmática processual civil pátria. É a partir da convergência indissociável entre o *timestamp*, a imutabilidade, a rastreabilidade e a integridade informacional que a tecnologia se consolida como um meio de prova documental eletrônico dotado de elevada força probatória, apto a preencher os requisitos de validade exigidos pelo ordenamento jurídico brasileiro.

O primeiro elemento a ser destacado é o *timestamp* (carimbo de tempo), que atua diretamente na fixação cronológica dos fatos. No ambiente digital, a adulteração de metadados de arquivos (como modificar a data de criação de um documento no sistema operacional) é uma realidade de fácil execução, o que fragiliza a prova de anterioridade.

O *timestamp* da *blockchain* resolve essa vulnerabilidade probatória ao registrar o momento exato (segundo, minuto, hora e dia) em que o *hash* daquela criação foi inserido no bloco. Sob a ótica do Direito Probatório, o carimbo de tempo confere ao documento uma presunção de anterioridade incontestável, gerando no espírito do julgador a certeza de que o ativo imaterial existia naquele exato estado e período temporal, essencial para o deslinde de litígios de autoria.

⁶ É uma plataforma de blockchain descentralizada e de código aberto que permite a criação de contratos inteligentes e aplicativos descentralizados (dApps). Diferente do Bitcoin, focado em dinheiro, o Ethereum funciona como um computador global, utilizando sua criptomoeda nativa, o Ether (ETH), para alimentar transações e aplicações.

A esta precisão temporal soma-se a imutabilidade, propriedade decorrente do consenso descentralizado e do encadeamento criptográfico. Uma vez que os dados são validados e integrados à cadeia, qualquer tentativa posterior de modificação exigiria a alteração de todos os blocos subsequentes e o controle simultâneo da maioria dos computadores da rede, o que é matematicamente inviável. Sob o prisma do Artigo 369 do Código de Processo Civil, que admite todos os meios legais e moralmente legítimos para provar a verdade dos fatos, a imutabilidade confere à *blockchain* uma eficácia probatória superior à de muitos documentos físicos, blindando a prova contra riscos de fraudes ou adulterações unilaterais no curso do processo.

Por sua vez, a rastreabilidade opera como uma linha do tempo lógica e ininterrupta de eventos. Como cada bloco carrega o *hash* do bloco anterior, cria-se uma cadeia de custódia digital perfeita. No âmbito da propriedade intelectual, isso permite rastrear todo o histórico de um ativo, desde o seu registro original até eventuais transferências de titularidade por *smart contracts*.

Para o magistrado, a rastreabilidade elimina quaisquer incertezas fáticas sobre a cadeia de eventos, permitindo auditar a origem e o percurso da informação com absoluta transparência, atendendo ao escopo de reconstrução histórica dos fatos que rege a fase instrutória.

Ademais, a integridade informacional consubstancia-se na garantia de que o documento apresentado em juízo não passou por qualquer corrupção ou alteração desde o momento de sua inserção na rede. A conferência da integridade é feita de forma matemática: se o arquivo apresentado em formato de *hash* coincidir perfeitamente com o código registrado na *blockchain*, resta cabalmente demonstrado que o documento permanece íntegro.

No ordenamento jurídico nacional, a validade e a recepção dessa sistemática probatória digital encontram amparo direto no Artigo 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2/2001, o qual confere equivalência funcional e validade jurídica a meios de comprovação de autoria e integridade de documentos eletrônicos distintos do padrão ICP-Brasil, desde que aceito pelas partes ou legalmente validado pelo magistrado.

Conforme leciona Pinheiro (2021), a segurança dos atos jurídicos no ambiente virtual depende da criação de trilhas de auditoria idôneas. Portanto, ao reunir essas quatro propriedades, a *blockchain* deixa de ser uma mera inovação técnica e passa a figurar como um ecossistema de confiança tecnológica que materializa, com segurança científica, a verdade processual exigida pelo Direito brasileiro.

3. Blockchain e propriedade intelectual

A interseção entre os arranjos tecnológicos descentralizados e a tutela dos bens imateriais desafia as fronteiras tradicionais do Direito Intelectual. Para além de sua aplicação original no setor financeiro, as propriedades estruturais da *blockchain* encontram perfeita ressonância nos institutos protetivos da Propriedade Intelectual.

A proposta deste capítulo reside em analisar a adequação dogmática e os limites operacionais dessa ferramenta frente aos regimes jurídicos autorais e industriais vigentes no cenário brasileiro, investigando em que medida a confiança algorítmica pode atuar como um vetor de complementaridade e democratização do acesso à justiça.

3.1. Potencial para prova de anterioridade e autenticidade

O potencial da tecnologia *blockchain* no cenário da Propriedade Intelectual reside na sua capacidade de solucionar o desafio da constituição de provas em ambiente virtual. Conforme analisado, tanto a proteção declaratória dos direitos autorais quanto às salvaguardas de precedência na propriedade industrial demandam a demonstração inequívoca de um elemento fundamental: a anterioridade.

Em um ecossistema digital governado pela reprodutibilidade instantânea, a *blockchain* se projeta como uma ferramenta de alta relevância ao atuar como uma testemunha matemática descentralizada, capaz de fixar, de forma perene, o momento exato do nascimento ou da utilização de um ativo imaterial.

Essa aptidão probatória manifesta-se diretamente na garantia de autenticidade da obra e da identidade de seu criador. Ao submeter um arquivo digital ao protocolo da rede, gera-se um vínculo indissociável entre a assinatura criptográfica do autor, o conteúdo do ativo e a marcação temporal indelével (*timestamp*).

Sob a ótica processual e civilista, a força desse título probatório encontra respaldo direto no Artigo 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2/2001. Uma vez que o direito autoral é regido pelo princípio declaratório (Artigo 18 da Lei nº 9.610/1998), a dispensa do registro estatal obrigatório confere ao criador a liberdade de utilizar a *blockchain* como meio idôneo de fixação de autoria e anterioridade.

O potencial dessa tecnologia, portanto, transcende a mera inovação técnica; ela descentraliza o poder de produção da prova, permitindo que o criador independente constitua um elemento

probatório robusto contra fraudes e plágios de maneira imediata, mitigando assimetrias econômicas no acesso à proteção jurídica.

3.2 Limites para substituição dos regimes formais de registro

A despeito da reconhecida eficiência da *blockchain* na consolidação de provas de anterioridade e integridade, é imperioso estabelecer os limites jurídicos de sua atuação, sob pena de incorrer em um equivocado reducionismo tecnológico.

A segurança matemática oferecida pela rede distributiva não se confunde, nem substitui, a segurança jurídica emanada pelos regimes formais de registro público geridos pelo Estado. Portanto, a tecnologia deve ser compreendida como um mecanismo complementar de salvaguarda probatória, e não como um sucedâneo das autarquias oficiais de propriedade intelectual.

O primeiro grande limite reside na ausência de exame de mérito por parte do protocolo tecnológico. A *blockchain* funciona como um repositório cego de informações: ela atesta, com precisão absoluta, que determinado arquivo digital existia em uma data específica e sob a titularidade de uma chave criptográfica, mas é incapaz de avaliar a licitude, a originalidade ou a novidade da matéria registrada.

No âmbito da Propriedade Industrial, por exemplo, a concessão de uma patente ou o registro de uma marca exigem uma complexa análise técnica realizada pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), que verifica requisitos legais estritos, como a atividade inventiva e a não colidência com sinais de terceiros. A tecnologia, por si só, não possui o poder de polícia ou a discricionariedade administrativa necessários para realizar esse escrutínio.

O segundo limite crucial diz respeito à natureza jurídica dos atos de registro. No ordenamento jurídico pátrio, vigora a distinção clássica entre os direitos autorais e os direitos de propriedade industrial. Enquanto o direito de autor nasce com a criação da obra, sendo o registro na Biblioteca Nacional meramente declaratório e facultativo, a propriedade industrial rege-se pelo princípio do registro constitutivo.

Isso significa que o direito de exclusividade sobre uma marca ou patente só passa a existir legalmente após o ato administrativo de concessão do Estado. Um registro em *blockchain*, portanto, jamais outorgará ao seu detentor o monopólio de exploração econômica de uma marca, servindo estritamente como início de prova material ou para fins de direito de precedência por uso anterior, conforme os ditames do Artigo 129, §1º, da Lei nº 9.279/1996 (Lei de Propriedade Industrial).

Ademais, impõe-se um terceiro limite de ordem fática e técnica, conhecido na literatura do Direito Digital como o "problema do oráculo" ou a fraude na origem (PINHEIRO, 2021). A rede distribuída garante a imutabilidade do dado a partir do momento em que ele ingressa na corrente de blocos, mas é incapaz de atestar a veracidade da informação antes do seu registro.

Desse modo, se um terceiro de má-fé carimbar na *blockchain* uma obra de autoria alheia, a tecnologia registra, de forma indelével, uma falsidade ideológica primordial. A ferramenta, portanto, certifica a existência do arquivo em determinada data, mas não possui o condão de validar o nexos causal originário entre a genialidade do espírito criativo e a titularidade real do ativo imaterial, distinção essencial apontada por Barbosa (2010) ao tratar dos limites das provas puramente instrumentais.

4. Obstáculos à integração no sistema jurídico brasileiro

A despeito das virtudes probatórias e da equivalência funcional que a tecnologia confere à fixação da memória digital, a efetiva integração da *blockchain* ao cotidiano forense brasileiro enfrenta barreiras complexas que transcendem a esfera da engenharia de dados. O ingresso definitivo dessa ferramenta nos instrumentos de proteção da Propriedade Intelectual exige o enfrentamento de limitações de ordem político-regulatória e estrutural.

Este capítulo propõe-se a mapear estes óbices, investigando como as lacunas do ordenamento jurídico e as profundas assimetrias socioeconômicas do país limitam o potencial democratizador dessa inovação tecnológica.

4.1 Lacunas normativas

O primeiro grande entrave para a ampla utilização da *blockchain* no cenário jurídico nacional decorre da ausência de um marco regulatório específico e de diretrizes claras por parte do Poder Legislativo.

Embora o Código de Processo Civil adote o princípio da atipicidade dos meios de prova (Art. 369) e a Medida Provisória nº 2.200-2/2001 confira validade jurídica aos documentos eletrônicos, o ordenamento jurídico pátrio ainda carece de normas que disciplinem especificamente os padrões de auditoria, custódia e recepção de dados gravados em redes descentralizadas.

Além disso, mesmo com o advento da Lei nº 14.478/2022 (Marco Legal dos Ativos Virtuais), o legislador brasileiro optou por restringir a regulamentação aos aspectos econômicos

e penais das prestadoras de serviços financeiros, omitindo-se quanto à padronização das redes distribuídas para fins civis e probatórios.

Essa omissão legislativa gera um cenário de insegurança jurídica tanto para os jurisdicionados quanto para os magistrados. Sem critérios objetivos de padronização, a aceitação de provas baseadas em *blockchain* fica sujeita à interpretação subjetiva de cada julgador e à discricionariedade dos tribunais estaduais.

Essa fragmentação decisória enfraquece a previsibilidade do sistema processual, pois o criador intelectual não possui a garantia prévia de que o seu registro criptográfico será admitido de forma uniforme como prova idônea em eventual litígio judicial, transformando a busca pela tutela jurisdicional em um cenário de incertezas interpretativas.

4.2 Barreiras técnicas e sociais para o uso da tecnologia

Para além do vácuo normativo, a integração dessa tecnologia esbarra em obstáculos de ordem técnica, cultural e social. Do ponto de vista técnico, o Poder Judiciário brasileiro opera sob sistemas de processo eletrônico (como o PJe e o Projudi) que não possuem interoperabilidade nativa com as redes de *blockchain*.

Dessa forma, a conferência de integridade de um *hash* ou a validação de um *smart contract* exigem conhecimentos de computação forense que ultrapassam a formação jurídica tradicional, demandando perícias técnicas complexas e onerosas, o que inevitavelmente desacelera a marcha processual.

No plano cultural, manifesta-se a barreira da desconfiança institucional e do desconhecimento dogmático. Existe uma resistência natural por parte dos operadores do Direito em admitir a mitigação da fé pública tradicional dos cartórios extrajudiciais por chaves criptográficas abstratas.

Dessa maneira, a falta de letramento digital sobre o funcionamento do consenso distribuído faz com que a tecnologia seja frequentemente associada, de forma equivocada, a ambientes de mera especulação financeira ou atividades ilícitas, retardando a sua legitimação como ferramenta de segurança jurídica. Ainda no plano sociológico-jurídico, o limite mais severo repousa na reprodução de assimetrias socioeconômicas e na exclusão digital. Conquanto a *blockchain* se projete teoricamente como um vetor de democratização da prova, a sua aplicação prática pressupõe um elevado grau de letramento tecnológico e o domínio de infraestruturas digitais complexas.

Assim, para o criador independente de baixa renda ou inserido em contextos de vulnerabilidade social, mecanismos como custódia de chaves privadas e o adimplemento de taxas de transação da rede (*gas fees*) figuram como barreiras invisíveis. Desse modo, sem políticas públicas de inclusão e capacitação digital, a tecnologia corre o risco de aprofundar o fosso de desigualdade no acesso à justiça, convertendo-se em um privilégio restrito a setores economicamente dominantes.

4.3 Acesso ao sistema jurídico e desigualdade tecnológica

Sendo assim, a análise dos obstáculos não pode se distanciar da profunda desigualdade tecnológica que caracteriza a sociedade brasileira. A proposta de democratização da prova por meio da *blockchain* esbarra na exclusão digital estrutural que afeta milhões de cidadãos, especialmente nas regiões periféricas e nos estados do Norte e Nordeste do país.

Exigir que um pequeno artesão, um músico independente ou um ribeirinho utilize interfaces de redes *Web* para salvaguardar suas criações intelectuais ignora a realidade da falta de acesso à internet de qualidade e a ausência de inclusão digital básica.

Sob a perspectiva do princípio constitucional do amplo acesso à justiça (Artigo 5º, inciso XXXV, da CF/88), a preferência desassistida por meios tecnológicos avançados corre o risco de institucionalizar o que a sociologia jurídica classifica como um "apartheid digital processual", criando uma nova camada de exclusão no curso do processo.

Outrossim, essa assimetria compromete a própria função social da propriedade intelectual, salvaguardada no Artigo 5º, inciso XXIX, da Carta Magna, uma vez que os incentivos à inovação e ao desenvolvimento cultural deixam de atingir os criadores vulneráveis.

Isto é, se o Estado e as Instituições não promoverem políticas públicas de inclusão, letramento tecnológico e ferramentas institucionais acessíveis de registro e mediação, a *blockchain* — que nasceu sob a égide da descentralização e da democratização — passará a atuar de forma paradoxal como um filtro de privilégio.

Em última análise, o ecossistema criptográfico se restringirá a proteção dos bens imateriais apenas àqueles que detêm capital financeiro e cognitivo para navegar em sua estrutura, convertendo um potencial instrumento de emancipação em um vetor de elitização da tutela jurídica.

Considerações finais

A presente pesquisa teve como propósito analisar a possibilidade de utilização da tecnologia *blockchain* como instrumento complementar de proteção da propriedade intelectual no Brasil, especialmente no que se refere à comprovação da autoria, da autenticidade e da anterioridade das criações intelectuais. Partindo da hipótese de que a tecnologia possui aptidão probatória relevante, mas não substitui os mecanismos formais de registro estatal, buscou-se investigar sua compatibilidade com o ordenamento jurídico brasileiro e os limites impostos por fatores normativos, técnicos e sociais.

Diante do panorama investigado, constata-se que a convergência entre as propriedades matemáticas da rede distribuída confere ao sistema uma robusta aptidão probatória, encontrando amparo legal direto na equivalência funcional garantida pelo Artigo 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2/2001.

No âmbito dos direitos autorais, regidos pelo princípio declaratório, a ferramenta consolida-se como um meio idôneo, célere e seguro para a fixação de provas de anterioridade e autenticidade da criação.

Contudo, o estudo evidenciou que a eficiência algorítmica não opera de forma isolada e não substitui a segurança jurídica emanada pelo Estado. No regime da Propriedade Industrial, governado pelo princípio do registro constitutivo, a *blockchain* atua estritamente como início de prova material ou salvaguarda de direito de precedência, sendo incapaz de suprir o exame de mérito essencial realizado pelo INPI.

Ademais, limitações fáticas como o "problema do oráculo" demonstram que a imutabilidade criptográfica protege o dado inserido na rede, mas não sana eventuais fraudes ou falsidades ideológicas perpetradas na origem do registro, mantendo indissociável a necessidade da tutela jurisdicional e administrativa tradicional.

Por fim, sob o olhar sociojurídico, descortina-se um profundo paradoxo institucional. Conquanto a *blockchain* nasça sob a égide da descentralização e do potencial de democratização do acesso à justiça, sua aplicação prática esbarra na exclusão digital e nas assimetrias cognitivas e financeiras que marcam a sociedade brasileira.

Isso quer dizer que sem o desenvolvimento de políticas públicas voltadas ao letramento tecnológico e à criação de mecanismos institucionais acessíveis de mediação, o ecossistema criptográfico arrisca converter-se em um filtro de privilégios para setores economicamente dominantes, afastando criadores vulneráveis e independentes.

Infere-se, portanto, que a *blockchain* figura como um valioso ecossistema de confiança tecnológica complementar, cuja eficácia emancipatória e democratizadora permanece estritamente condicionada à superação das barreiras regulatórias e estruturais de inclusão digital no país.

Referências

BARBOSA, Denis Borges. **Uma Introdução à Propriedade Intelectual**. 2. edição. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm.

BRASIL. **Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998**. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm.

BRASIL. **Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015**. Código de Processo Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm.

BRASIL. **Lei nº 14.478, de 21 de dezembro de 2022**. Dispõe sobre diretrizes a serem observadas na prestação de serviços de ativos virtuais e na regulamentação das prestadoras de serviços de ativos virtuais. Brasília, DF: Presidência da República, 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/114478.htm.

BRASIL. **Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001**. Institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, transforma o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação em autarquia, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2200-2.htm.

BRASIL. Senado Federal. **Guia de Direitos Autorais**. In: Manual de Comunicação do Senado Federal. Brasília: Senado Federal, [2026]. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/manualdecomunicacao/guia-de-direitos-autorais>.

FAVREAU, Chantal. **Blockchain e Propriedade Intelectual: Relatório de Pesquisa e Tendências Tecnológicas**. Tradução de Antoine Yeretzián. Paris: Blockchain Partners, 2018.

GONÇALVES, Marcus Vinicius Rios. **Direito Processual Civil Esquematizado**. 5. edição. São Paulo: Saraiva, 2015.

NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**. [S. l.]: Bitcoin.org, 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.



PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito Digital**. 7. edição. São Paulo: Saraiva de Direito, 2021.

TEIXEIRA, Tarcisio. **Direito Digital e Processo Eletrônico**. 7. edição. São Paulo: Saraiva de Direito, 2022.