

TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN*: MECANISMO PARA PROTEÇÃO DOS DIREITOS AUTORAIS NA SOCIEDADE INFORMACIONAL

Ruthe Mascarenhas Carneiro¹
Daiane Zappe Viana Veronese²
Fabio da Silva Santos³

RESUMO

O presente artigo buscou verificar como a tecnologia *blockchain* protege os direitos autorais das violações que podem ocorrer no ambiente digital, no contexto da sociedade informacional. Para tanto, a análise metodológica consistiu em uma revisão bibliográfica e documental, de modo a obter informações práticas sobre a utilização da *blockchain* para registro dos direitos autorais. O resultado do estudo demonstra que essa tecnologia proporciona a preservação da obra, o rastreamento da sua cadeia de uso e o seu certificado de registro, características vantajosas no cenário problemático dos direitos autorais no ambiente virtual. Concluiu-se que a *blockchain* é um mecanismo com potencial de conferir proteção aos direitos do autor e já está sendo utilizado para este fim, contudo, ainda necessita amadurecer alguns aspectos jurídicos, e enfrentar os desafios da sua regulação e aplicação.

Palavras-chave: Sociedade informacional; Direitos autorais; Ambiente digital; *Blockchain*.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade informacional, surgida no século XX, se caracteriza pelo desenvolvimento constante das tecnologias de informação e comunicação (TICs), e possui, como face mais tangível, a Internet, a qual possibilitou aos indivíduos assumirem a posição de agentes criadores de conteúdos, potencializando a circulação de informações, impactando e remodelando as diferentes esferas da sociedade (MARTINI, 2017). Neste cenário, as produções no ambiente virtual podem ser facilmente acessadas, reproduzidas, disponibilizadas e compartilhadas, sem a autorização e controle do proprietário intelectual, e os direitos autorais, que em nossa legislação nacional são tutelados pela Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, comumente conhecida por LDA, estão vulneráveis e sujeitos a violações.

Diante disso, um estudo sobre a proteção aos direitos autorais mediante o uso da *blockchain* se mostra relevante, pois, com a rápida mutação tecnológica, o

¹ Graduanda em Direito, Centro Universitário Nobre (UNIFAN), ruthemascarenhas.ms@gmail.com
² Mestre em Ciências Jurídico-Criminais (Universidade de Coimbra), Centro Universitário Nobre (UNIFAN), direito@unef.edu.br / advogadadaiane@hotmail.com
³ Mestre em Desenvolvimento Regional e Urbano - Universidade Salvador (UNIFACS), Centro Universitário Nobre (UNIFAN), fabiosantosdireito@gmail.com

modelo legal original de proteção dos direitos autorais se tornou insuficiente para conferir um ambiente seguro para as produções de mídia, design, textos e conteúdos em geral, sendo necessários, portanto, outros suportes. Assim, essa tecnologia aparece como um possível instrumento para sanar ou amenizar tais problemas. Observa-se ainda, a precariedade do conhecimento da sociedade e dos usuários da internet sobre os direitos autorais no âmbito virtual e como protegê-los, em especial quando estão inseridos numa conjectura em que a criatividade tem repercussões de ordem econômica.

O presente artigo, portanto, objetiva verificar como a tecnologia *blockchain* protege os direitos autorais das violações no ambiente digital no contexto da sociedade informacional. Para este fim, recorre às etapas específicas, a saber: compreender os aspectos da sociedade informacional; identificar em que consistem, como se caracterizam os direitos autorais e quais são as obras intelectuais passíveis de proteção autoral pela legislação pátria; examinar a vulnerabilidade dos direitos autorais no ambiente digital, analisar as violações sofridas; demonstrar de qual maneira é feito o registro dos direitos autorais no Brasil; e por fim, identificar em que consiste e como se caracteriza a *blockchain* e como os direitos autorais podem ser protegidos digitalmente com o uso dessa tecnologia.

No aspecto metodológico, o estudo de cunho qualitativo foi pautado em uma revisão bibliográfica, a partir da doutrina acerca dos direitos autorais, disponível em livros, artigos científicos e materiais da Internet, além da pesquisa documental, por meio da análise legislativa, a fim de obter informações práticas sobre a utilização da tecnologia *blockchain* para registro dos direitos autorais. Destaca-se ainda, o aspecto interdisciplinar da presente pesquisa, uma vez que objetiva uma compreensão contextual do problema da vulnerabilidade online dos direitos autorais.

2 O CONCEITO E O CONTEXTO DA SOCIEDADE INFORMACIONAL

Historicamente, as formas de sociedades receberam denominações que se referiam às interações humanas e aos elementos centrais e característicos daquele determinado período, à vista dos fatores históricos, sociais, econômicos e culturais. Nesse sentido, Bell (1974 *apud* BARTERO, 2005) delimita a sociedade em pré-industrial, industrial e pós-industrial.

Segundo a autora, a sociedade pré-industrial estaria baseada na atividade extrativista, com o modo de produção feudal, e conseqüentemente, grande parte da sua população era rural. Já a sociedade industrial se caracterizou pela migração populacional do campo para as cidades, e na utilização de máquinas para produção de bens, com o poder de capital centralizado na burguesia.

A chamada sociedade pós-industrial, por seu turno, seria a sociedade contemporânea, que tem a informação como principal recurso, destacando-se nesse cenário, o surgimento de novas tecnologias, especialmente a Internet, e a transformação da economia baseada na produção de bens para uma economia que tem os serviços como principal produto. Por isso, a referida autora chama a sociedade pós-industrial de sociedade da informação.

Essa expressão é utilizada como sinônimo do conceito de sociedade informacional, no entanto, o sociólogo Manuel Castells (2008, p. 64) traz uma importante distinção dessas terminologias. O autor explica que a informação é um elemento presente em todas as sociedades, portanto, não é peculiar ou característicos apenas da atual sociedade: “a informação, em seu sentido mais amplo, por exemplo, como comunicação de conhecimentos, foi crucial a todas as sociedades”. Dessa forma, o autor preleciona que a expressão sociedade informacional seria a nomenclatura mais adequada, pois:

Indica o atributo de uma forma específica de organização social em que a geração, o processamento e a transmissão da informação tornam-se as fontes fundamentais de produtividade e poder devido às novas condições tecnológicas surgidas nesse período histórico. (CASTELLS, 2008, p. 65).

Com isso, observa-se que a sociedade atual está em contato com a tecnologia e uma vultosa quantidade de informações a todo instante, conformando um ambiente dinâmico, rápido e conectado, de tal maneira que, facilitou a criação, acesso, reprodução e disseminação das produções intelectuais. É precisamente a facilidade e rapidez do acesso que revela a problemática da proteção autoral.

Tecidas estas considerações, vale dizer que o ambiente digital é indissociável da vida em sociedade atualmente, portanto, é importante pensar na proteção das criações que nele circulam, na mesma proporção que deve ser resguardado o livre acesso, de forma que se garanta a expansão e desenvolvimento do conhecimento, sem que os direitos autorais sejam violados.

3 A TUTELA JURÍDICA DOS DIREITOS AUTORAIS

A propriedade intelectual, segundo Coelho (2020), é um instituto do direito que objetiva conferir proteção às criações definidas juridicamente como bens intelectuais, compreendendo duas categorias: o direito autoral, que tutela as obras de cunho literário, artístico ou científico, os direitos conexos e os programas de computador (softwares); e a propriedade industrial, que disciplina as patentes de invenções ou de modelos de utilidade, as marcas e desenhos industriais registrados.

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no rol dos direitos e garantias fundamentais, especificamente no art. 5º, inciso XXVII, assegura que “aos autores pertence o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras, transmissível aos herdeiros pelo tempo que a lei fixar”. Essa é uma norma constitucional de eficácia contida, cabendo à legislação infraconstitucional regular e delimitar a sua aplicação (BRASIL, 1998).

No plano nacional, o direito autoral é regido pela Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, chamada de Lei do Direito Autoral ou LDA. No plano internacional, o Brasil é signatário de acordos, convenções e tratados internacionais sobre o tema, destacando-se a Convenção de Berna, promulgada através do Decreto n. 75.699, de 6 de maio de 1975, e administrada pela Organização Mundial de Propriedade Intelectual – OMPI, a qual informa que existem cento e setenta e dois países signatários.

Nas palavras de Bittar (2019, p. 25), o direito autoral “[...] é o ramo do Direito Privado que regula as relações jurídicas, advindas da criação e da utilização econômica de obras intelectuais estéticas e compreendidas na literatura, nas artes e nas ciências.” Assim, o legislador brasileiro, pensou em dois aspectos protecionistas do direito autoral: o patrimonial e o moral.

O primeiro, pode ser alienado e renunciado, garantindo ao autor o direito exclusivo de utilizar, fruir e dispor da obra literária, artística ou científica, facultando-lhe a transmissão a título oneroso ou gratuito, total ou parcialmente, conforme disposição do art. 28 da LDA. Coelho (2020) expõe que esse direito é assim tutelado para assegurar o retorno do investimento empregado, seja em capital ou em trabalho.

A transmissão dos direitos patrimoniais do autor, de modo que a sua obra seja economicamente explorada por terceiros, deve ocorrer por licenciamento,

concessão ou cessão, formas previstas no art. 49 da LDA. A licença guarda um caráter limitado, consistindo em uma autorização temporária de uso, com finalidade específica e prazo definido, que não atinge ou modifica a titularidade dos direitos autorais, que continuam pertencendo ao autor. A concessão, ocorre da mesma forma que a licença, diferindo somente por prever exclusividade, que permite ao concessionário e apenas a ele usar e explorar a criação durante o tempo estipulado contratualmente. E por sua vez, a cessão, é a transferência definitiva e exclusiva, no todo ou em parte, dos direitos patrimoniais do autor, ressalvados os de cunho moral, mediante contrato escrito e presumidamente oneroso, significando que o autor não receberá os direitos atinentes à obra cedida.

No que se refere aos direitos morais, previstos no art. 27 da LDA, estes são considerados inalienáveis, não podem ser retirados ou cedidos para outrem, e são também irrenunciáveis, ou seja, não deixam de existir nem cessam pela vontade do autor. Estão vinculados à personalidade, assim, quando ocorre o falecimento do titular, o direito moral de autor não é transferido para os herdeiros, tão somente o seu exercício. Os principais direitos de natureza moral do autor consistem em reivindicar, a qualquer tempo, a autoria da obra; ter o nome, pseudônimo ou sinal convencional indicado ligado diretamente a sua criação; exigir a manutenção das características originais da obra, entre outros aspectos descritos no art. 24 da LDA.

Além disso, é válido salientar que, nos termos do art. 41 da LDA, os direitos patrimoniais do autor persistem por setenta anos, contados a partir do dia 1º de janeiro do ano subsequente ao de seu falecimento, momento que ocorre a transmissão desses direitos para os seus herdeiros, obedecida à ordem sucessória da lei civil. Nos casos em que a obra realizada em coautoria for indivisível, a contagem do prazo iniciará após a morte do último coautor sobrevivente.

Quando este prazo é se encerra, as obras passam ao domínio público, assim como as de autores falecidos que não tenham deixado sucessores e as de autor desconhecido, ressalvada a proteção legal aos conhecimentos étnicos e tradicionais, conforme disposto no art. 45 do diploma legal supracitado. Obras de domínio público podem ser exploradas por qualquer pessoa, independentemente de autorização ou remuneração aos sucessores do autor.

Saliente-se que o período de proteção mencionado, de setenta anos, opera somente sobre os direitos patrimoniais do autor, não se aplicando aos direitos morais que, como qualquer direito da personalidade, são imprescritíveis, e, portanto,

não estão sujeitos a qualquer prazo. Portanto, ainda que determinada obra seja de domínio público, deverão ser respeitados os direitos morais do criador, conforme previsto na legislação.

3.1 OBRAS INTELECTUAIS PROTEGIDAS PELA LEGISLAÇÃO PÁTRIA

A legislação autoral em vigor descreve as obras intelectuais passíveis de proteção, contudo, trata-se de um rol exemplificativo. Na concepção de Bittar (2019, p. 41), as obras “são as emanações do gênio humano das artes, da literatura, da ciência que recebem proteção no âmbito do Direito de Autor”. Nesse passo, o art. 7º da mencionada lei destaca que as obras, independentemente do suporte em que forem reproduzidas, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro, serão protegidas.

Oportuno destacar que, conforme o art. 8º, incisos I e VII da LDA, o direito autoral não protege ideias. Apesar da ideia originar a criação, não será tutelada, pois o que a legislação autoral salvaguarda é a sua exteriorização e materialização por algum suporte existente no ambiente físico ou virtual.

Assim, entre as obras elencadas no art. 7º da LDA, estão: os textos de obras literárias, artísticas ou científicas; as conferências, alocações e sermões; as obras dramáticas e dramático-musicais; as obras coreográficas e pantomímicas; as composições musicais, as obras audiovisuais, fotografias, desenho, pintura, gravura, escultura, litografia e arte cinética; as ilustrações, cartas geográficas; os projetos, esboços e obras plásticas concernentes à geografia, engenharia, topografia, arquitetura, paisagismo, cenografia e ciência; as adaptações, traduções e outras transformações de obras originais; os programas de computador, antologias, enciclopédias, dicionários, bases de dados e outras obras, que, por sua seleção, organização ou disposição de seu conteúdo, constituam uma criação intelectual.

3.2 REGISTRO DOS DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais nascem com a criação da obra, e segundo os termos do art. 18 da Lei n. 9.610/98, o registro é facultativo, logo, não é uma condição para conferir constituir o direito ou garantir a titularidade da autoria. No entanto, apesar de não ser obrigatório, Bittar (2019) esclarece que o registro foi instituído pela

legislação autoral com o objetivo de conferir segurança aos direitos do autor, e para tanto, deve ser efetivado nas entidades previstas pelo ordenamento jurídico, conforme a natureza da obra.

O registro efetuado gera efeito de prova pré-constituída quanto à originalidade, podendo ser compreendido como uma medida cautelar que facilita a comprovação da autoria, caso seja reivindicada por terceiros, em conflitos judiciais ou extrajudiciais. Nesse diapasão, no que se refere aos órgãos competentes para registro, Coelho (2020, p. 37) ensina que:

Os órgãos de registro de obras protegidas pelo direito autoral variam conforme a espécie: os textos (ficção, poesia, teatro e outros) devem ser registrados no Escritório de Direitos Autorais da Biblioteca Nacional; as músicas, na Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro; as obras plásticas (pintura, escultura, gravura, etc.), na Escola de Belas Artes dessa Universidade; os roteiros de obras audiovisuais ou gravações delas, na Agência Nacional do Cinema (ANCINE); os projetos de arquitetura e urbanismo, no Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo (CRAU). Se a obra comportar registro em mais de um desses órgãos, deverá o autor optar por aquele com o qual ela guarda maior afinidade (Lei n. 5.988/73, art. 17 e § 1º; LDA, art. 19). O registro é feito mediante o pagamento de taxa ao órgão responsável.

Nota-se que em uma eventual disputa judicial de autoria, o registro é um elemento probatório de grande importância para confirmação da autoria. Há situações em que alguém plagia e publica uma obra intelectual como sua, sendo que o autor é de fato uma outra pessoa. A demanda surgida desta situação, para que possa ser levada à juízo, deverá se municiar de elementos que comprovem a autoria e que o autor, conseqüentemente, possuía aquela obra antes do plagiador.

Há também casos em que o autor decide não publicar determinada obra e, uma pessoa imbuída de má-fé faz o registro desta obra. Em uma demanda sobre a discussão de autoria, se o autor efetivo não possuir outras provas para demonstrar a sua autoria e desconstituir o registro, possivelmente o que efetuou o registro pode ser considerado o autor legítimo, dado o respaldo de natureza probatória que o registro possui.

Nesse contexto, vale destacar que o procedimento hodierno para efetuar o registro dos direitos autorais é burocrático e demorado. No Escritório de Direitos Autorais (EDA) da Biblioteca Nacional, por exemplo, conforme informações obtidas

através do seu site oficial⁴, o tempo médio para análise do requerimento de registro é superior a 180 (cento e oitenta) dias.

Assim, para requerer o registro de uma obra junto a essa entidade, deve ser enviada para a sede do Escritório de Direitos Autorais, situada no Rio de Janeiro, uma cópia física, acompanhada do formulário de requerimento preenchido e assinado e do comprovante do pagamento original da Guia de Recolhimento da União (GRU) no valor correspondente ao serviço solicitado, conforme a Tabela de Retribuição. O escritório do Rio de Janeiro é o único que examina os pedidos de registro e outros serviços correlatos entregues presencialmente em qualquer uma das unidades do Escritório de Direitos Autorais.

Após envio dos documentos, deve-se aguardar em média o período anteriormente citado para o requerimento ser avaliado. Em seguida, o solicitante é informado do registro por carta registrada com aviso de recebimento, ou através do endereço de e-mail, caso seja indicado quando do requerimento. Observa-se, portanto, a morosidade no processamento dos pedidos de registro de autoria, que não condiz com a dinamicidade das demandas existentes.

4 O CENÁRIO DE VULNERABILIDADE DOS DIREITOS AUTORAIS NO AMBIENTE DIGITAL

A Internet pode ser compreendida como uma rede pública de interligação global de dispositivos informáticos, que “utiliza uma infraestrutura disponível para todos os indivíduos do planeta que dispuserem do acesso à rede, sem possuir um dono ou controlador específico” (RESENDE, 2016, p. 55). A rede mundial de computadores possibilita a conexão entre os usuários, e o compartilhamento instantâneo e em massa de informações e bens intelectuais, de modo que se tornou o principal meio de comunicação da atualidade.

Esse cenário impactou os direitos autorais e os expôs a vulnerabilidades, pois, no meio virtual, as criações podem ser facilmente acessadas, reproduzidas, disponibilizadas e compartilhadas, muitas vezes por usuários anônimos, sem a autorização e controle do proprietário intelectual, sem respeitar as modalidades legais de transferência dos direitos autorais previstos na Lei n. Lei n. 9.610/98. Ainda

⁴ <https://www.bn.gov.br/servicos/direitos-autorais>

que haja a identificação dos usuários, é inconcebível que os titulares das obras consigam fiscalizar todas as formas em que estão sendo utilizadas, mitigando o seu poder de gerenciamento e impedindo até mesmo que tenham conhecimento de eventuais violações.

Em contrapartida, a legislação vigente não possui mecanismos suficientes para coibir as violações constantes no ambiente digital, que passa por constantes mudanças estruturais. Coelho (2020) pontua que as relações entre o direito autoral e as inovações tecnológicas são ambíguas, uma vez que estas são responsáveis tanto pelo aparecimento de novos direitos autorais como por expor a riscos os existentes. É o que expressa também Manoel Joaquim Pereira dos Santos (2005, p. 43-44):

O desenvolvimento das técnicas e meios de comunicação ao longo do século XX, sobretudo com o surgimento da tecnologia da informação e da Internet, trouxe alguns dos mais difíceis desafios para o Direito Autoral. O processo de reprodução da obra intelectual tornou-se extremamente fácil, rápido e eficiente, permitindo a geração de cópias que em nada se distinguem do chamado “original”. Além disso, a circulação das criações intelectuais pode ser feita atualmente a custo insignificante, sem limitação de fronteiras e praticamente sem barreiras técnicas.

Coelho (2020, p. 10) coloca ainda que em pouquíssimo tempo, qualquer obra, como um livro, música, filme, ou fotografia, pode ser reproduzida e transmitida para pessoas em qualquer lugar do mundo, sem nenhuma remuneração ao autor ou ao empresário cultural. Contudo, cabe enfatizar que a Internet é um instrumento importante para a democratização da informação, fomento da cultura e troca entre os indivíduos, no entanto, este ambiente deve ser utilizado em suas potencialidades, com a devida proteção aos direitos autorais.

4.1 VIOLAÇÃO NO AMBIENTE DIGITAL

No ambiente virtual, são comuns condutas articuladas na reprodução e utilização de obras intelectuais para fins econômicos, sem que o criador autorize, ou seja identificado e creditado como tal, em violação ao art. 29, caput da Lei n. 9.610/98, conseqüentemente, tendo o seu direito patrimonial infringido. As violações mais recorrentes aos direitos morais do autor consistem em modificação não autorizada da obra, por meio de inclusões ou supressões (direito à integridade), atribuição da autoria para outrem (usurpação de nome ou pseudônimo), plágio e contrafação.

O plágio ocorre quando há apoderamento da obra intelectual, no todo ou em parte, no sentido de atribuir a autoria a alguém diferente do autor verdadeiro. Para Farias e Rosenvald (2015), “é a reprodução indevida de trechos ou da inteireza de uma obra pertencente a terceiro, sem a sua devida referência”. No que se refere à contrafação, Coelho (2020) explica que, nesse caso, não se nega a autoria ao verdadeiro criador da obra intelectual, mas ela é explorada economicamente sem a anuência dele.

Os autores Farias e Rosenvald (2015) dissertam que a diferenciação entre eles é que o plágio gera violação ao direito moral do autor, enquanto a contrafação infringe o seu direito patrimonial.

Tais ilicitudes, como se pode notar, não se confundem com a usurpação de nome ou de pseudônimo que se caracteriza em atribuir uma obra estranha a outrem para indevido proveito, econômico ou social, decorrente da condição de titular. (FARIAS; ROSENVALD, 2015, p. 273)

Por fim, cabe enfatizar que as violações aos direitos autorais podem gerar aplicação de sanções civis e criminais, pois a conduta está tipificada no art. 184 do Código Penal, o qual prevê pena de detenção de 3 (três) meses a 1 (um) ano ou multa, e na forma qualificada, a depender do caso concreto, pena de reclusão de 2 (dois) a 4 (quatro) anos, e multa.

5 A TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN*

A tecnologia *blockchain* foi introduzida em 2008, um período marcado pela crise financeira que se seguiu à falência do banco americano *Lehman Brothers*. Uma ou algumas pessoas, usando o pseudônimo *Satoshi Nakamoto*, apresentaram a tecnologia *blockchain*, que, segundo Tapscott e Tapscott (2016, p. 35), delineou um novo protocolo para um sistema ponto a ponto (*peer to peer*) de dinheiro eletrônico usando uma criptomoeda (moeda digital) chamada *Bitcoin*. O autor salienta que, apesar dessa tecnologia ter sido apresentada em conjunto com o Bitcoin, possui aplicabilidades que ultrapassam o mercado financeiro, permitindo a realização de variadas transações.

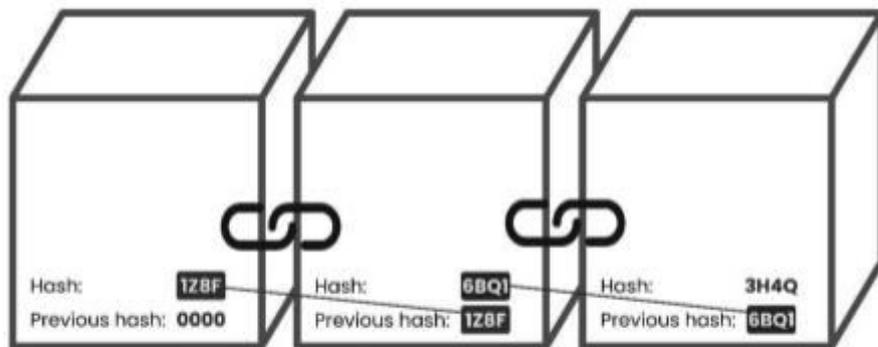
A sociedade é guiada por organizações que centralizam, intermediam as transações e o registro de informações, a exemplo das instituições bancárias que realizam as operações financeiras. O principal aspecto da *blockchain* é a descentralização dessas transações, ou seja, a eliminação a necessidade de um

intermediador, e permitindo que sejam realizadas diretamente pelas partes interessadas. Nesse sentido, Veríssimo e Passos (2018, p. 233) definem a *blockchain* como:

Uma base de dados pública e compartilhada pelos usuários que transacionam nos seus termos. Cada “bloco” é uma unidade de registro de informações criptografadas, que, para ser validada, conecta-se com um bloco anterior por ordem cronológica formando uma cadeia sequencial de registros armazenada em rede que não pode ser quebrada.

Essa tecnologia pode ser compreendida como um grande livro-razão, formado por uma cadeia de blocos (figura 1), nos quais armazenam-se informações de maneira sequencial e temporal, e que se conectam pelos chamados *hash*, que, como explica Uhdre (2021), seriam as “impressões digitais” de cada um dos blocos. Por conseguinte, “cada bloco é iniciado com a cópia do *hash* do bloco anterior, o qual faz a conexão entre ele e o bloco anterior, e ao final terá um *hash* unívoco seu, que simultaneamente iniciará o bloco seguinte”. (UHDRE, 2021, p. 34).

Figura 1 – Cadeia de blocos



Source: Savjee, (2017)
Base retirada do relatório "OECD Blockchain Primer"

Fonte: UHDRE, 2021, p. 34.

Moreti e Cabrera (2018) enfatizam que as transações não são inseridas de imediato na *blockchain*, pois dependem de validação. Para isso, serão encaminhadas para uma área temporária nomeada de *pool*, momento em que os computadores da rede procederão à verificação e, finalmente, ao encadeamento do registro no bloco. Nesse sentido, Uhdre (2021) aborda a sistemática de funcionamento da tecnologia da *blockchain*, um processo chamado de “mineração”, onde os participantes da rede – os “mineradores” – detêm poder computacional para

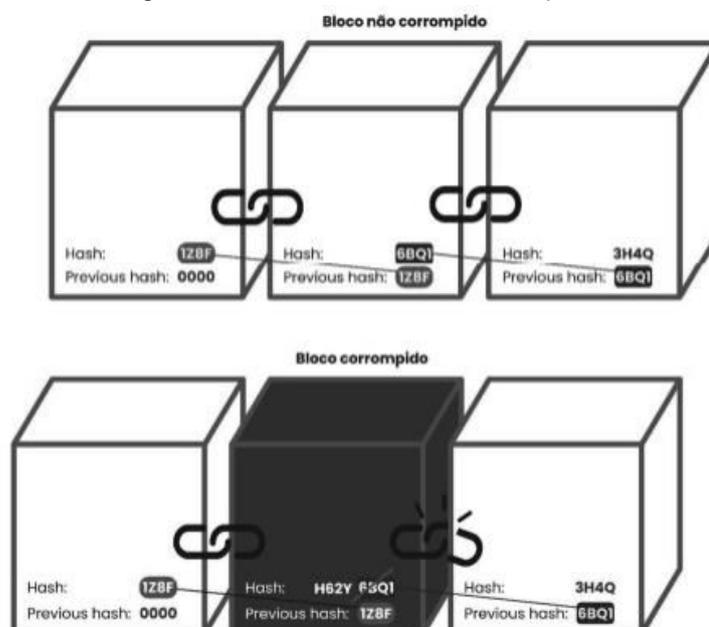
solucionar complexos algoritmos, comparados às operações matemáticas, com o fim de analisar a higidez das transações.

Uhdre (2021, p. 39) esclarece que quando os mineradores concluem a verificação das transações, “geram um bloco, que submetem à validação pelos ‘nós’ (nodes) da rede, isto é, computadores que atualizam progressivamente a *blockchain*, e que será conexo ao bloco que lhe era precedente (resultado em uma cadeia de blocos interconexos entre si).” A cada nova informação registrada no *blockchain*, é gerado um *hash* com um código único e marcação temporal de data e horário, que a individualiza e identifica dentro desde livro-razão. Nas palavras de Moreti e Cabrera (2018, p. 201):

Qualquer alteração ou inclusão de informações em um registro, necessariamente gerará um novo *hash*, que conterà o *hash* do bloco anterior assomado as informações novas inseridas, criando uma espécie de selo. Com esse selo, torna-se possível verificar se algum bloco da tecnologia foi alterado.

Uhdre (2021) completa que as principais características da *blockchain* que fizeram com que essa tecnologia ganhasse notoriedade, são a imutabilidade, transparência e desintermediação. Quanto à imutabilidade, a autora explica que ocorre em razão de cada bloco possuir um *hash* individualizado juntamente com o do bloco que o antecede, e assim permanecem conectados, de forma que as transações se tornam irreversíveis. Esse processo garante a transparência, pois caso seja tentada alguma alteração dos dados já registrados na rede, o *hash* do bloco com a adulteração é modificado e os demais sucessivamente, sinalizando este acontecimento (figura 2), momento que o sistema rejeitará essa solicitação.

Figura 2 – Cadeia de blocos corrompidos



Fonte: UHDRE, 2021.

Por fim, destaca-se a ausência de intermediação, visto que o banco de dados em que são registradas as operações é distribuído em todos os “nós”, ou seja, os computadores que estão conectados na rede, de maneira que armazenam o registro dos blocos e os respectivos *hash*. Assim, Uhdre (2021), ressalta a segurança dos registros, pois caso ocorra falha ou ataque em algum dos “nós”, os dados não serão atingidos e permanecerão registrados nos demais pontos da rede.

5.1 PROCEDIMENTO PARA REGISTRO DOS DIREITOS AUTORAIS NO *BLOCKCHAIN*

Como dito anteriormente, aos bens intelectuais, elencados no art. 7º da LDA como passíveis de proteção autoral, é oportunizado o registro nos órgãos públicos competentes, indicados no *caput* e no § 1º do art. 17 da Lei nº 5.988, de 14 de dezembro de 1973, que também regula os direitos autorais e dá outras providências. Essas mesmas criações também podem ser registradas no *blockchain*.

Apesar de não haver uma regulação específica que oriente os limites da utilização da tecnologia, o registro em *blockchain* é juridicamente válido e hábil a comprovação da autoria, pois o Código de Processo Civil, em seu art. 369, resguarda o direito das partes de apresentarem todos os meios legais e moralmente legítimos, ainda que não especificados no Código, para provar a verdade dos fatos.

Ademais, através do Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020, foi instituída a Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022, no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. A partir disso, a *blockchain* foi reconhecida como uma tecnologia de confiança, e foram estabelecidos objetivos para implementar recursos para criação de uma rede *blockchain* do Governo Federal, que possa ser operada por diversos atores e órgãos do Estado.

A Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), criada pela Convenção de Berna, de 1967, é um organismo das Nações Unidas com mais 193 países-membros, e é responsável pelo desenvolvimento das normas internacionais

sobre propriedade intelectual. Essa organização tem como objetivo promover a proteção da propriedade intelectual, e a entidade apoia o uso da tecnologia *blockchain*, estimulando a sua aplicação.

O reconhecimento da validade da *blockchain* como registro de propriedade intelectual já se deu por algumas decisões judiciais. A título exemplificativo, a 5ª Câmara de Direito Privado do Tribunal de Justiça de São Paulo, em 2019, julgou o processo n. 0007749-35.2018.8.26.0100, em que aceitou como prova, o registro na *blockchain*, considerando-o hábil para comprovar a veracidade e autenticidade da produção do conteúdo. A tecnologia *blockchain* foi indicada como meio seguro de preservação de prova, em outra decisão do Tribunal de Justiça de São Paulo, em sede de apelação cível, nos autos de n. 1000786-26.2019.8.26.0660, conforme ementa a seguir:

APELAÇÃO CÍVEL. AÇÃO DE INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. RÉ QUE NÃO NEGOU EXPRESSAMENTE TENHA REALIZADO AS POSTAGENS OFENSIVAS AOS AUTORES EM REDE SOCIAL. JUÍZO 'A QUO' QUE NÃO FORMOU SEU CONVENCIMENTO UNICAMENTE COM BASE NOS 'PRINTS' DAS PUBLICAÇÕES. [...] Com efeito, as mensagens publicadas na rede social vieram comprovadas tão somente por capturas de tela. Certamente, haveria maior segurança na prova se os autos viessem instruídos com ata notarial ou por meio de prova preservada pela tecnologia *blockchain*. (...)

No Brasil, algumas empresas já adotam *blockchain* para prestação de serviço simplificado e online de registro de autoria. É o caso da startup denominada IspireIP, materializada em uma plataforma criada por Caroline Nunes, que realiza o registro em apenas 5 minutos, fornecendo um certificado de autenticidade que permite a verificação da temporalidade, origem, integridade da criação, e que contém um código *hash* único de identificação.

5.2 BLOCKCHAIN COMO MECANISMO DE PROTEÇÃO DOS DIREITOS AUTORAIS

Tecidas estas considerações, observa-se que a utilização da tecnologia *blockchain* proporciona vantagens no que se refere à proteção dos direitos de autor. A preservação da obra é uma delas, pois após a validação do bloco e inserção na cadeia, os registros feitos em *blockchain* tornam-se imutáveis, impedindo que terceiros façam alterações indevidas. Como os blocos são encadeados cronologicamente, caso haja a tentativa de modificação de um bloco já inserido na

rede, os demais blocos também seriam modificados e corrompidos, o que seria evidenciado no momento da validação e impediria a inserção na rede. Uhdre (2021, p. 41) pontua que:

Justamente por serem os *hash* subsequentes atrelados ao *hash* do bloco anterior, qualquer alteração de dado contido em um determinado bloco modifica o *hash* desse bloco adulterado, por conseguinte, de todos os subsequentes, denunciando a adulteração feita: é essa transparência que torna o sistema mais confiável relativamente à veracidade dos dados.

Outrossim, a estrutura da *blockchain* permite o acompanhamento da cadeia de transmissão da obra registrada, de modo que, aplicada em uma plataforma de autopublicação, possibilita o rastreamento de quem transmitiu, e também a identificação das pessoas que tentem utilizar a obra de maneira ilícita (MORETI; CABRERA, 2018). Ou seja, a *blockchain* garante uma maior autonomia para o proprietário intelectual sobre as suas obras.

Além disso, essa tecnologia proporciona o registro da autoria, de forma rápida, segura e eficaz a garantir a prova da paternidade da obra ao seu respectivo criador, de grande utilidade prática nas situações em que a originalidade é questionada. Vale ressaltar a celeridade na certificação de autoria com a tecnologia *blockchain*, tendo em vista que, por vias comuns, é preciso enfrentar um procedimento burocrático e demorado, que não se coaduna mais com as demandas e a velocidade das produções, características da sociedade informacional.

Não obstante, embora seja promissora a potencialidade da tecnologia *blockchain* como uma alternativa viável para proteger os direitos do autor, salienta-se que ela ainda está em fase embrionária, e aponta para desafios jurídicos, regulatórios e de utilização que deverão ser enfrentados. Do ponto de vista jurídico, apesar de não haver nenhuma proibição para a sua utilização, a ausência de uma regulamentação específica pode ocasionar embaraços, principalmente no futuro, quando a tecnologia estiver mais difundida. Por ser uma tecnologia complexa e relativamente pouco explorada e estudada, podem existir dificuldades para o entendimento e, conseqüentemente, para sua aplicação técnica, assim demandando um conhecimento técnico aprofundado para ser desenvolvida.

Em linhas conclusivas, deve-se destacar que a *blockchain* confere inalterabilidade às suas transações, porém, não garante a integridade e a autenticidade da informação registrada, visto que, quando se trata do direito autoral, um particular solicita o registro, de forma que o sistema não fiscaliza o conteúdo que

a ser registrado, apenas procede com a sua inserção no bloco, desde que não altere dados já inseridos, mitigando a sua proposta de descentralização, e assim, revela-se a necessidade de uma instituição para realizar algum tipo de auditoria.

6 CONCLUSÃO

O surgimento de novas tecnologias, característica da sociedade informacional, produz mudanças estruturais, que ocasionam em avanços nos mais variados seguimentos, bem como revela desafios e necessidades de adaptação, os quais devem ser abalizados de forma que produzam contribuições positivas para a sociedade.

Observou-se que os direitos autorais inseridos no ambiente virtual estão sujeitos a diversas violações, principalmente a recorrente utilização econômica não autorizada, plágio e contrafação. Nesse sentido, a tecnologia *blockchain* desponta como um possível mecanismo de proteção em um cenário de vulnerabilidades.

Pela metodologia utilizada, o objetivo geral foi atingido, no sentido de que foi verificado que a tecnologia *blockchain* já está sendo aplicada para registrar os direitos autorais, visto que proporciona a preservação da obra, rastreamento da cadeia de uso e o certificado de registro de forma eficaz, rápida e desburocratizada. Destacou-se que, apesar de o registro não ser exigido para constituir o direito autoral, se faz essencial em demandas judiciais e extrajudiciais.

Entretanto, não foi possível uma análise de dados mais aprofundada, devido a limitações de acesso a mais estudos sobre essa tecnologia, inclusive, esse aspecto foi apontado como um dos desafios a serem enfrentados no que se refere à aplicabilidade da *blockchain*, assim como os aspectos jurídicos e de regulação.

Por fim, entende-se que a tecnologia *blockchain* é um mecanismo promissor para a proteção dos direitos autorais, contudo, é necessário estabelecer um protocolo de uso para que sejam identificadas e solucionadas incongruências práticas, de modo que a sua utilização alcance resultados ainda mais satisfatórios.

REFERÊNCIAS

BERTERO, José Flávio. **Sobre a sociedade pós-industrial**. Disponível em: <https://www.unicamp.br/cemarx/ANAIS%20IV%20COLOQUIO/comunica%E7%F5es/GT3/gt3m2c4.pdf>. Acesso em: 11 de outubro de 2021.

BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de autor**. 7. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788530986001/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml0%5D!/4/2/2%4052:37>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 de fevereiro de 2022.

BRASIL. **Decreto n. 10.332, de 28 de abril de 2020**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 28 de abril de 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10332.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2010.332%2C%20DE%2028,fundacional%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias. Acesso em: 10 de junho 2022.

BRASIL. **Lei n. 5.988, de 14 de dezembro de 1973**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 fev. 1973. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5988.htm. Acesso em: 18 de março de 2022.

BRASIL. **Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 fev. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm. Acesso em: 18 de março de 2022.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. p. 64-65.

COELHO, Fábio Ulhoa. **Curso de Direito Civil**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais: 2020. v. 4.

FARIAS, Cristiano Chaves; ROSENVALD, Nelson. **Curso de Direito Civil: parte geral e LINDB**. 15. ed. Salvador: Juspodvim, 2017.

FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL. **Direitos autorais**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://www.bn.gov.br/servicos/direitos-autorais#>. Acesso em: 25 de outubro de 2021.

INSPIREIP. **Direitos Autorais**. 2015. Disponível em: <https://inspireip.io/index.php>. Acesso em: 27 de outubro de 2021.

KOBUS, Renata Carvalho; PELUSCI, Mariana Ravazzani Ribeiro. **Blockchain: a solução para a proteção dos direitos autorais na contemporaneidade digital**. Sociedade informacional & propriedade intelectual. Curitiba, n. 2. p. 93-112, 2021.

MARTINI, Renato. **Sociedade da informação**. São Paulo: Trevisan, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595470196/pageid/1>. Acesso em: 24 de setembro de 2021.

MORETI, Mariana Piovezani; CABRERA, Paula Baragatti Cabrera. **O uso da tecnologia blockchain para proteção e gestão de direitos autorais**. Anais do XII Congresso de Direito de Autor e Interesse Público. Curitiba, v. 12. n. 2.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Blockchain e propriedade intelectual**. Disponível em: https://www.wipo.int/wipo_magazine_digital/en/2020/article_0002.html. Acesso em: 15 de junho de 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Convenção que institui a Organização Mundial da Propriedade Intelectual**. Estocolmo, 14 de jul. 1967. Disponível em: <https://wipolex.wipo.int/en/text/283854>. Acesso em: 15 de junho de 2022.

RESENDE, Mariana Junqueira Bezerra. **Cidadania na sociedade da informação: a Internet como instrumento para efetivação de direitos fundamentais**. 2016. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Ribeirão Preto, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.unaerp.br/documentos/1937-mariana-junqueira-bezerra-resende/file>. Acesso em: 05 de maio de 2022.

SANTOS, Manoel J. Pereira dos. **O futuro do uso privado no Direito Autoral**. Revista de Direito Autoral – Ano I – Número II, fevereiro de 2005. Rio de Janeiro: Lumen Juris. pp. 43-44.

SÃO PAULO. Tribunal de Justiça. **Agravo de Instrumento n. 2237253-77.2018.8.26.0000**. Relator: Desembargadora Fernanda Gomes Camacho. São Paulo, 19 dez. 2018. Disponível em: <https://esaj.tjsp.jus.br/cjsj/getArquivo.do?cdAcordao=12117821&cdForo=0>. Acesso em: 11 de junho 2022.

SÃO PAULO. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível n. 1000786-26.2019.8.26.0660**. Relatora: Desembargadora Maria de Lourdes Lopez Gil. São Paulo, 29 jul. 2021. Disponível em: <https://tj-sp.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/1255497249/apelacao-civil-ac-10007862620198260660-sp-1000786-2620198260660/inteiro-teor-1255497269>. Acesso em: 11 de junho de 2022.

TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT; Alex. **Blockchain revolution**. New York: Portfolio, 2016.

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

VERÍSSIMO, Levi; PASSOS, João Paulo. **Blockchain e pregões eletrônicos: análise legal do uso de cadeias distribuídas para coibir fraudes à concorrência**. In: Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 233.