



O DILEMA DOS CONTRATOS INTELIGENTES (SMART CONTRACTS) NO DIREITO BRASILEIRO ATUAL: UMA ANÁLISE DA PROPOSTA CONFORME OS DITAMES DO CÓDIGO CIVIL DE 2002

THE DILEMMA OF SMART CONTRACTS IN CURRENT BRAZILIAN LAW: AN ANALYSIS OF THE PROPOSAL ACCORDING TO THE DICTATIONS OF THE 2002 CIVIL CODE

MACHADO, Leonardo Linhares Drumond*;
MESSIAS, Danilo Ribeiro**;
RIBEIRO, Maria Fernanda Fiuza***

* Graduado em Direito pela Universidade Estadual de Montes Claros (1992). Especialista em Direito pela Universidade Estadual de Montes Claros (1994). Mestre em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001). Doutorando em Tratamento da Informação Espacial pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Professor da Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES (1998 até a presente data). Advogado concursado da Prefeitura Municipal de Montes Claros - MG (2006 até a presente data).

**Acadêmico do curso de Direito pela Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES.

***Acadêmica do curso de Direito pela Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES.

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo a conceituação e análise dos contratos inteligentes no âmbito do Direito brasileiro, sob a ótica do Código Civil de 2002. Primordialmente, será apresentada a tecnologia por trás de tal modalidade contratual, o *Blockchain*, sendo essa posteriormente conceituada e exemplificada. Em seguida, será introduzida a interpretação da temática através da compreensão do que é proposto pelo Código Civil no que tange a manifestação de vontade e a organização e prática de se contratar, verificando-se, assim, a possibilidade de implementação do proposto no Brasil. Deste modo, vislumbrando-se a temática, a metodologia para análise deste contexto será a pesquisa bibliográfica. A razão teórica que motiva a presente escrita se justifica na necessidade de se buscar compreender a procedência e os limites da

aplicação tecnológica no ramo jurídico, sendo o objetivo geral a compreensão da viabilidade dos contratos inteligentes no contexto jurídico brasileiro, e o específico a análise da aplicabilidade e urgência dos mencionados contratos na sociedade, sob a ótica do Código Civil de 2002 e da miscigenação entre este e aqueles, de forma a compreender a limitação da automação contratual no ordenamento jurídico brasileiro na atualidade, com o objetivo de se verificar a possibilidade de regulamentação no hodierno parâmetro contratual brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Contratos inteligentes; blockchain; Código Civil de 2002; direito contratual.

ABSTRACT: This article aims to conceptualize and analyze smart contracts in the scope of Brazilian law, from the perspective of the Civil Code of 2002. Primarily, the technology behind such a contractual modality, the Blockchain, will be presented, and, after this, the smart contract will be conceptualized and exemplified. Next, the interpretation of the theme will be introduced through the understanding of what is proposed by the Civil Code with regard to the manifestation of will and the organization and contractual practice, thus verifying the possibility of implementing the proposed in Brazil. Therefore, glimpsing the theme, the methodology for analysis of this context will be the bibliographic research. The theoretical reason that motivates the present writing is justified in the need to seek to understand the origin and limits of technological application in the legal field, with the general objective being understanding the viability of smart contracts in the Brazilian legal context, and the specific analysis of the applicability and urgency of the aforementioned contracts in society, from the perspective of the Civil Code of 2002 and the miscegenation between this and those, in order to understand the limitability of contractual automation in the Brazilian legal system today, in order to verify the possibility of regulation in today's Brazilian contractual parameter.

KEYWORDS: Smart contracts; blockchain; Civil Code of 2002; contract law.

1 INTRODUÇÃO

Hodiernamente, com o advento do surgimento do universo cibernético e seu adentramento em todas as esferas da sociedade, a tecnologia se faz presente como facilitador do cotidiano humano, interferindo nas mais variadas zonas do convívio e vivência social. Desta forma, os aparatos tecnológicos, com a utilização da internet, configuram-se como parte intrínseca da sociedade, momento este em que surgiu a necessidade de tornar atual aquilo que antes era arcaico.

Nesse âmbito, com a tecnologia se introduzindo cada vez mais no cotidiano da vida humana, fez-se urgente a adequação e regulamentação das ciências jurídicas à luz de tal cenário, a fim de satisfazer as novas urgências sociais, situação essa que vem se fazendo presente. A pesquisa jurídica em meios cibernéticos como forma de acesso à posicionamentos jurisprudenciais, os certificados e certidões digitais que garantem a credibilidade aos contratos e os portais eletrônicos para trâmite de processos são apenas alguns exemplos de como a tecnologia está sendo cada vez mais empregada no exercício do cotidiano jurídico.

Ademais, verifica-se a incidência de mudanças em relação a forma como transações comerciais são realizadas e negócios jurídicos são estabelecidos, incidindo em uma nova demanda pela modernização dos contratos. Assim, com a hodierna emergência de novos meios tecnológicos para a prática jurídica e as inovações requisitadas nos campos contratuais, emerge-se uma nova forma de se formalizar contratos, os denominados Contratos Inteligentes ou *Smart Contracts*, conforme posto por Nick Szabo (1996), tema do presente artigo e modalidade de contrato eletrônico. Tais contratos surgem como alternativas vigorosas no que tange a eficiência e eficácia contratual, uma vez que as suas respectivas cláusulas são conferidas e executadas por si só, sem quaisquer interferências externas, assim resultando numa agilidade na celebração de tratados nunca antes vista.

Tal forma de se contratar tem como base a hipótese de combinação entre algoritmos e mensagens, com a sua consequente criptorização, armazenamento e disseminação de informações verídicas e refinadas. Assim, forma-se um banco de dados, que é utilizado na constituição do conteúdo do contrato inteligente. Verifica-se, portanto, a oportunização de uma ferramenta cibernética na contratação, de forma a tornar seu processo mais eficiente, sem o envolvimento de terceiros e com o usufruto de informações pré-existentes.

Assim sendo, em unidade com o *Blockchain*, tecnologia apresentada por Satoshi Nakamoto, sobre o que será discorrido posteriormente, os contratos inteligentes funcionam como mecanismos com maior privacidade de informações, autoexecutabilidade de cláusulas contratuais e transparência.

Entretanto, em contrapartida ao exposto, vislumbra-se que, no Brasil, não há previsão legal que discorra sobre os contratos inteligentes, tampouco sobre sua aplicação e regulamentação. Desse modo, é imprescindível que haja uma interpretação normativa a fim de conhecer sobre a usabilidade dos supracitados contratos no Brasil, já que o veloz e tendencioso avanço tecnológico faz-se como imprescindível o entendimento e investigação sobre o tema.

Assim, diante da modernização social constante e do forte interesse social em otimizar os contratos e sua concretização, a investigação acerca do Código Civil apresenta-se como forma eficiente para que se haja o pleno entendimento e discernimento da temática, a fim de que conflitos entre a moderna manifestação de vontade, através de inteligências digitais, e a lei sejam reduzidos, estudando de forma intrínseca o que é apregoado pela própria lei, além de aplicações reais e jurisprudenciais.

O presente estudo, portanto, pretende dissertar sobre a conceituação dos contratos inteligentes e a regulamentação e entendimento destes à luz do direito brasileiro, visto que há a existência de lacunas a serem preenchidas, a fim de esclarecer as inseguranças diante desse tipo de contratação e inferir o que entende o Direito nacional acerca da temática, suprindo incógnitas existentes. Desse modo, o estudo sobre a possibilidade de uso do Contrato Inteligente na vigência da legislação atual faz-se imprescindível.

2 CONTRATOS INTELIGENTES: A NOVA MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO HODIERNA

Assim sendo, com a hodiernidade e a imersão no universo tecnológico proporcionado pelos novos artefatos cibernéticos, vislumbrou-se diversas possibilidades acerca de novas formas de se manifestar uma vontade de contratar. A forma antiga, e tradicional, de estabelecimento de um contrato, portanto, vê-se diante da possibilidade de alteração em função da nova demanda cibernética.

Sabe-se que o Direito é fruto de uma interação direta com o meio social em busca de soluções que almejam a adequação às demandas humanas, de forma a solucionar questões próprias da vida em comunidade. Nesse sentido, a manifestação de vontade do indivíduo quanto ao seu querer é parte importante do contato entre o universo jurídico e o indivíduo, pois, com a expressão livre de sua vontade, a pessoa comunica sua demanda ao judiciário, a fim de que o dilema seja sanado.

Conforme Flávio Tartuce (2023), “a manifestação de vontade exerce papel importante no negócio jurídico, sendo seu elemento basilar e orientador”. Assim, a declaração de vontade em acionar a jurisdição é fundamental para que se haja a resolução de conflitos e o acordo de vontades no campo do Direito, sendo essa uma espécie de norte jurídico.

Nesse sentido, a forma com que se manifesta uma vontade individual é parte importante do processo de verificação de um negócio jurídico. De acordo com Anderson Schreiber,

A forma do negócio jurídico é o meio através do qual o agente exprime sua vontade. A forma pode ser escrita, verbal, mímica, consistir no próprio silêncio ou, ainda, em atos dos quais se deduz a declaração de vontade. [...] No direito contemporâneo, seja pela intensa influência do voluntarismo jurídico, seja pelas necessidades práticas atinentes à dinâmica do tráfego econômico, o formalismo cedeu passagem ao chamado princípio do consensualismo ou da liberalidade das formas. (Schreiber, 2020, p. 340)

Assim, verifica-se que a forma é parte fundamental da constituição de um negócio jurídico, sendo esta suscetível a alteração em sua maneira de ser conforme o processo de modernização social.

Vislumbra-se, em mesmo sentido, que, com as modernas tecnologias, a forma de se manifestar a vontade vem a ser alterada, conforme a sociedade fica imersa nas alterações de âmbito cibernético, o que gera a conseqüente alteração da maneira em que se realizam algumas ações.

Nesse sentido, a inserção de tecnologias adentra todas as esferas sociais existentes, inclusive a jurídica, em destaque para alteração na forma de se contratar. No que tange às alterações no ramo contratual, estes passam a ser realizados por meio eletrônico, em função de sua eficiência em concretizar aquilo que foi objeto da manifestação de vontade. Desse modo se constituem os contratos eletrônicos, aqueles que, ao serem celebrados, utilizam de sistemas de transmissão de informações ou comunicações transmitidas entre si. Assim, contratos que utilizam redes de telecomunicações, como, por exemplo, o *whatsapp*, para que as partes se comuniquem e expressem sua vontade são cada vez mais comuns nos dias atuais.

De acordo com Erica Bargalo (2001), os contratos virtuais são feitos com o registro e compartilhamento de informações entre as partes ou em momento simultâneo, ou com a ocorrência de um notório lapso nessa transmissão e registro. Desse modo, a realização daquilo que é necessário para se firmar um acordo de vontade é veementemente agilizada, colaborando para que o processo de contratação seja eficiente e menos trabalhoso às partes.

Com o surgimento dos Contratos Eletrônicos, viu-se uma nova onda de modernização no que diz respeito à celebração de contratos, tendendo estes a aderirem aos meios eletrônicos, em contrário a antiga forma de os realizar, de modo manuscrito e físico, como forma de manifestação e formulação de um contrato. Diante de tal fenômeno, juntamente a tendência de se modernizar os meios cada vez mais, e com a disseminação da tecnologia *Blockchain*, com o armazenamento e disseminação de dados, vislumbrou-se a oportunidade de inserir tecnologias de tal porte no ato de se contratar, surgindo, assim, a concepção de Contrato Inteligente.

Contrato inteligente é, portanto, aquele capaz de se autoexecutar por si só, através da formalização de uma negociação entre partes, sem haver intermediários neste processo. Assim, ele consiste em um código que define regimentos específicos e consequências assim como em um contrato padrão, ditando quaisquer obrigações devidas por uma das partes em suas cláusulas, através do uso da tecnologia de armazenamento de informações *Blockchain*. Como exemplo, pode-se citar uma obrigação de dar em que o indivíduo “A” tem de entregar a “B” um celular e este deverá adimplir sua obrigação fazendo o pagamento a “A”. Tal situação seria contratada através de um código específico que geraria as obrigações de cada uma das partes, assim firmando um contrato sem interferência externa.

Tais contratos só são passíveis de existirem em função da tecnologia *Blockchain*, que possibilita a capacidade de armazenamento de informações criptografadas. Esse modelo de *blockchain* pode ser administrado por instituições reguladoras ou por uma empresa que, através de uma licitação, tem o poder de fiscalização. O acesso será concedido a qualquer usuário que atenda a critérios pré-estabelecidos, como a devida identificação pessoal e bancária.

O termo *Smart Contracts*, aqui nomeado Contrato Inteligente, foi criado por Nick Szabo, este criptógrafo e cientista da computação, em 1995. A primeira publicação de Nick, “*Smart Contracts: Building Blocks for Digital Free Markets*”, foi publicada em 1996 na revista *Extropy* #16, sendo posteriormente relançada como “*Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*”. Tais feitos elucidaram a possibilidade de estabelecimento do direito contratual através de protocolos cibernéticos.

Em conceituação própria, Szabo caracterizou os contratos inteligentes como:

Novas instituições e novas formas de formalizar as relações que compõem essas instituições agora são possíveis graças à revolução digital. Eu chamo esses novos contratos de “inteligentes”, porque eles são muito mais funcionais do que seus ancestrais inanimados baseados em papel. Nenhum uso de inteligência artificial está implícito. Um contrato inteligente é um conjunto de promessas, especificadas em formato digital, incluindo protocolos nos quais as partes cumprem essas promessas. (Szabo, 1996)

Ainda dentro das conceituações, Uhdre traz importantes informações acerca da mencionada matéria de Contratos Inteligentes, após realizadas pesquisas acerca do *Blockchain*, conforme segue:

No contexto do blockchain (2.0), smart contracts geralmente significa código de computador armazenado em um blockchain e que pode ser acessado por uma ou mais partes. Ademais, esses programas costumam ser autoexecutáveis e usam propriedades de blockchain, como resistência à violação, processamento descentralizado e outros. Logo, os chamados ‘contratos inteligentes’ nada mais seriam do que códigos, programas computacionais, autoexecutáveis, que, por serem ‘processados’ em uma infraestrutura descentralizada (blockchain), trazem maior resiliência a mudanças. Assim, esses “contratos inteligentes” podem ser usados para codificar e automatizar processos de negócios que podem então ser compartilhados e executados entre várias partes, oferecendo maior confiança e confiabilidade no processo, o que redundava, muitas vezes, em ganhos significativos de eficácia e eficiência. Da mesma forma, podem-se usar ‘contratos inteligentes’ para se codificar de forma rígida acordos que envolvam transferência ou entrega de valores e outros tipos de ativos (como acordos de custódia ou pagamento mediante entrega de bens), ou até acordos mais complexos – dentro do limite de possibilidade que a lógica e a linguagem de programação permitem –, tornando-os mais transparentes, e de difícil (ou impossível) desistência para qualquer das partes. (Uhdre, 2021)

Acerca de suas características, os contratos inteligentes se executam por si só. Ocorre que, como todo seu código é programado, assim que houver um acordo de vontade entre as partes, tal código logo se encarrega de liberar o conteúdo contratual para umas das partes, assim como o pagamento para a outra.

Ademais, por conta do seu sistema, tais contratos são criteriosos e imutáveis, já que são hospedados em redes cibernéticas que promovem a segurança dos dados compartilhados. Assim, todo o contrato é feito apenas para que somente as partes o possam acessar e modificar. Porém, assim que as cláusulas forem pactuadas, o conteúdo do contrato não pode mais ser alterado sem que haja a permissão de todas as partes.

Esse tipo de contrato é, também, cristalino quanto o acompanhamento do cumprimento obrigacional, uma vez que, como foi escrito um código que contém tudo aquilo que deve ser cumprido, quaisquer partes podem acompanhar o cumprimento obrigacional de forma simultânea.

A partir do proposto, conclui-se que os códigos computacionais, por meio do *blockchain*, fazem com que o contrato inteligente seja uma alternativa que possibilita a segurança ao se contratar, além de aumentar a rapidez com que se pactua o contrato, com suas cláusulas sendo fiscalizadas por sistemas operacionais propícios a isso, fato este essencial para a adaptação das estruturas contratuais a modernização hodierna.

3 A TECNOLOGIA POR TRÁS DOS CONTRATOS INTELIGENTES: EM QUE CONSISTE O *BLOCKCHAIN*?

Resultado de diversas revoluções sociais e políticas, o Estado moderno surge em decorrência da burguesia, com a necessidade de centralização do poder estatal como forma de estabelecimento de moeda única, sendo as leis regulando o comércio e governo estável para favorecer o desenvolvimento do mesmo, pressão esta imposta em função do crescimento da burguesia.

Com o passar do tempo, a moeda passa a ter imprescindível importância para esse estado, visto que, a valorização ou depreciação dessa possibilita a verificação da economia daquele. As moedas passam a fazer parte das relações entre indivíduo-estado e entre indivíduos, e, no modelo tradicional de circulação de moedas, é evidente e necessária a relação de confiança entre estes. Assim, como forma de melhorar a regulação de transações, estabelecimento de contratos e suas informações, surge a atuação de um intermediário para realizar operações comerciais e financeiras.

Mecanismos bancários tradicionais passam a regular informações e transações de contratos celebrados por meio do modo de sistema centralizado de dados. Nesse sistema, uma autoridade central gerencia operações, detendo o controle sobre o exercício dessas, assim oferecem maior controle, poder de decisão e agilidade na resolução de problemas que possam aparecer. No entanto, decorrente da mesma centralização, esse sistema é mais suscetível a falhas, podendo ser comprometido de modo integral, e além disso, há riscos quanto à corrupção e má gestão da autoridade central. Caracterizando:

[...] em um sistema centralizado, somente os intermediários possuem a compreensão necessária dos desejos dos contratantes, ou seja, possuem em seu banco de informações as eventuais pretensões contratuais dos indivíduos, assim como toda a sua vida na instituição bancária no que diz respeito ao modo que essas relações contratuais poderão se manifestar. (Pereira, 2022, p.18-19)

Satoshi Nakamoto, verificando o aumento considerável de custos na transação decorrente do uso do intermediário entre os sujeitos de um contrato, o que, segundo ele, limitaria o tamanho mínimo prático da transação e eliminaria a possibilidade de pequenas transações ocasionais, também argumentando contra a falta de privacidade na troca de informações entre eles pela passagem destas pelo mesmo intermediário (Nakamoto, 2008, p.1), propõe uma nova forma de execução de pagamentos buscando modificar o cenário comercial mundial decorrente o uso da tecnologia *Blockchain*, proposta em seu artigo *Bitcoin: um sistema financeiro eletrônico peer-to-peer*.

A tecnologia *Blockchain* se baseia em:

[...] uma cadeia de blocos interligados entre si a utilizar a tecnologia de criptografia, em que os contratos são incorporados em código digital e armazenados em uma base de

registro de transações, compartilhados e transparentes, nas quais são protegidos contra exclusão, adulteração e revisão, bem como são auto executáveis, e possuem caráter descentralizado. (Chang, 2021, p.64)

O *blockchain* pode ser comparado a um livro-razão digital, na qual sua principal característica é a imutabilidade. Ocorrendo alguma transação, novas informações são incorporadas a um bloco, e esse, atingido a sua capacidade máxima, dá origem a um novo bloco para armazenar mais informações. Esse, por sua vez, é ligado ao bloco anterior, e com isso, passa a existir uma sequência de blocos, dando sentido à denominação.

Não é possível modificar as informações presentes em um determinado bloco, sendo que, para se fraudar ou modificar as informações de transações ou até um determinado contrato, seria necessário a modificação de todos os demais blocos, sendo que a verificabilidade das informações se dá por cada membro da rede, e esses, chegam num consenso sobre a aprovação ou reprovação da informação.

Explicitando o processo de verificabilidade das informações que venham a ser inseridas em um *blockchain*, tem como forma essencial para isso o chamado “nó” da rede sendo esse, o “mecanismo de consenso entre vários operadores da rede mundial de computadores” (Pereira, 2022, p.21), assim, “nó” da rede é qualquer dispositivo que está conectado a essa rede, tendo esse dispositivo um endereço próprio, como, por exemplo, um computador de uso pessoal.

Assim, a validação das informações e dados das transações se faz quando diversos “nós” da rede, esses previamente habilitados e cadastrados nesta, checam a informação e votam com o intuito de validar a operação fruto de um possível negócio jurídico. Mas o que leva os “nós” a validarem? Quando a isso, é elucidada-se que:

O interesse dos participantes em validação de transações apresenta-se, fundamentalmente, no aspecto econômico, visto que a cada transação, os validadores recebem um pequeno percentual da negociação. Esta particularidade faz com que as grandes transações sejam mais disputadas e mais rápidas que as demais. (Novellino, 2019, p.23)

Podem ser inseridas variadas informações sobre as transações (movimentação de ativos) em um *blockchain*, como por exemplo o lugar de determinado produto, o seu peso, qualidade, entre outras especificações. Assim:

Enquanto um ativo migra de um lugar para outro ou muda-se a propriedade, os blocos formam uma cadeia de dados, na qual confirmam a hora exata e a sequência das transações e se ligam de forma segura para evitar que qualquer um deles seja alterado ou inserido entre dois outros existentes. (Chang, 2021, p.66)

Além de sua imutabilidade e segurança, é também importante a elucidação quanto a descentralização do sistema de dados compartilhados no *blockchain*. Nesse sistema, não existe intermediário entre as partes de um negócio jurídico realizado por meios eletrônicos, não havendo também um ponto central de informações sobre essas transações, ocorrendo, na realidade, a

conexão entre diversos servidores, onde são armazenados os dados. Juntamente com essa descentralização, a criptografia presente nos blocos permite a segurança e sua incorruptibilidade.

Quanto a sua criptografia, na *blockchain*, essa se realiza por meio do *hash*, sendo esse uma operação matemática que converte determinada sequência de caracteres (*string*) para um número específico, assim, grande quantidade de dados são passados para um número, não sendo possível a inversão aos dados que geraram o hash, assim, na cadeia de blocos, o *hash* do bloco anterior se faz presente no bloco da frente, se garantindo grande segurança aos dados.

Decorrente das diversas especificações presentes aqui, que venham a agregar na inviolabilidade, incorruptibilidade e segurança aos contratos realizados por meio eletrônico, a ligação do *blockchain* com os contratos inteligentes se mostra de potencial relevância para dar prosseguimento à evolução contratual, e modo como essa é realizada.

4 EXEMPLIFICAÇÕES E FORMAS DE APLICAÇÃO DO CONTRATO INTELIGENTE E DO BLOCKCHAIN NA CONTEMPORANEIDADE

Com a apresentação do modelo contratual inteligente, vem-se a necessidade de apresentar as aplicações deste no cotidiano atual, além da demonstração da aplicação do *Blockchain* na era hodierna, a fim de compreender as ocorrências de situações envolvendo esse modelo tecnológico e contratual para que se possa, posteriormente, adentrar na legislação a fim de se obter respostas sobre o prosseguimento desse.

O modelo tecnológico *Blockchain* vem sendo utilizado para facilitação de atividades cotidianas do Direito, como o registro civil. Assim, pode-se citar, no Brasil, a ocorrência de um registro de um nascimento por meio da já nomeada tecnologia, que se deu por intermédio da plataforma “IBM Blockchain”, sendo esta utilizada para fazer registros de recém-nascidos.

Em se tratando de exemplificações da contratação feita por meio da tecnologia *Blockchain*, pode-se citar a ocorrência do primeiro contrato inteligente no Brasil, que se deu em um cartório no Paraná, utilizando uma plataforma experimental criada especialmente para que sejam realizados os contratos inteligentes, sendo o documento outorgado em um tabelionato de notas comum. Vale salientar que, por ser mantido com a tecnologia Blockchain, esse contrato pode ser revogado por qualquer uma das partes envolvidas na contratação.

Acerca de posições jurisprudenciais sobre a tecnologia *Blockchain* e os contratos inteligentes, vislumbra-se que houve, em um Relatório de Levantamento feito pelo Tribunal de Contas da União, uma discussão sobre a identificação de oportunidades para uso da tecnologia *Blockchain* no setor público, com uma análise de riscos e fatores críticos de sucesso, em que se concluiu que tal tecnologia possui potencial para favorecer a exposição benéfica de dados e reduzir fraudes e desvios.

Desse modo, conclui-se que a tecnologia Blockchain, em suas mais diversas áreas de aplicação, está sendo comumente estudada e, ainda, até mesmo implantada em atividades que urgem uma otimização de tempo e segurança no que tange o processamento informacional,

ações estas executadas com notoriedade pela tecnologia. Verifica-se também a ocorrência de contratação com intermédio do meio supracitado, que logrou êxito, o que implica na necessidade de um estudo acerca da legislação brasileira e a possibilidade de expansão e aceitação desse novo meio para se firmar um contrato.

5 UMA ANÁLISE DOS PRINCÍPIOS CONTRATUAIS: É POSSÍVEL A IMPLANTAÇÃO DOS CONTRATOS INTELIGENTES NO BRASIL?

Os contratos e seu regimento se baseiam em princípios norteadores de sua atividade, sendo alguns destes adotados desde o Império Romano. Tais princípios têm como objetivo o norteamento e controle acerca da contratação, para que, assim, não haja abuso de poder ou a constituição de um contrato injusto entre as partes, por exemplo.

Desse modo, vislumbra-se que tais princípios são fundamentais para basear o entendimento universal sobre a contratação, uma vez que regula a relação dos indivíduos que se relacionam e assumem obrigações para com os outros.

À luz de Orlando Gomes (2008, p. 25), são seis os principais princípios contratuais: o da autonomia da vontade, o do consensualismo, o da força obrigatória, o da boa-fé, o do equilíbrio econômico do contrato e, por fim, o da função social. Os três primeiros seriam classificados como clássicos, já os três últimos seriam os denominados modernos.

Acerca do princípio da autonomia da vontade, este estabelece que a contração de direitos e obrigações através da pactuação de um contrato é faculdade das partes, havendo elas liberdade para se contratar. A liberdade contratual está prevista no art. 421 do Código Civil de 2002, em que dispõe: “A liberdade de contratar será exercida em razão e nos limites da função social do contrato.”

Conforme aduzido pela doutrina, é esse o princípio que permite a celebração dos contratos atípicos, ou seja, aqueles que não tem regulamentação tratando sobre a matéria, mas que são gerados pelas necessidades e interesses das partes. À luz de Silvio de Salvo Venosa (2011, p. 383), “A liberdade contratual permite que as partes se valham dos modelos contratuais constantes do ordenamento jurídico (contratos típicos), ou criem uma modalidade de contrato de acordo com suas necessidades (contratos atípicos).”

Desse modo, acerca da liberdade contratual, verifica-se que esta permite que as partes estipulem novas modalidades contratuais conforme há a necessidade. Nesse sentido, caso venha a ser cogitada a realização de um Contrato Inteligente, vê-se que este possui a égide da tal princípio, uma vez que é das partes a escolha da modalidade contratual.

Já acerca do princípio da força obrigatória, este determina que o contrato deverá ser cumprido entre as partes que o celebraram, conforme se traduz na expressão “*pacta sunt servanda*”. Tal princípio, em si, discorre “em essência, a irreversibilidade da palavra empenhada.”(Pereira, 2006, p. 14)

Desse modo, quando há a celebração de um contrato, deverão ser cumpridas todas as obrigações contraídas. O contrato, assim, é lei entre as partes. Conforme Orlando Gomes,

“Celebrado que seja, com observância de todos pressupostos e requisitos necessários à sua validade, deve ser executado pelas partes como se suas cláusulas fossem preceitos legais imperativos.” (Gomes, 2008, p. 38).

Tal princípio, então, é fornecedor de segurança jurídica nos negócios. A obrigatoriedade contratual obriga as partes a cumprirem as obrigações pactuadas, assim como, de forma simultânea, fornece subsídios jurídicos para que haja a cobrança daqueles que assim não fizeram.

Sob tal ótica, vê-se que, ao pactuar um contrato na modalidade inteligente, estes contam com um benefício acerca da garantia de cobrança das obrigações contraídas pelas partes, uma vez que seu sistema, constituído através da tecnologia *Blockchain*, possui cláusulas autoexecutáveis e conferem maior segurança ao cumprimento das mesmas.

Com os contratos inteligentes, vê-se que, através da autoexecução destes, ao falhar no cumprimento de suas obrigações, a outra parte não será lesada, uma vez que os códigos que baseiam tais contratos impossibilitam, por exemplo, a transferência de valores inferiores ou superiores ao estipulado, garantindo a plenitude do cumprimento obrigacional.

Acerca do princípio do Consensualismo, é o princípio “segundo o qual o simples acordo de duas ou mais vontades basta para gerar o contrato válido, pois, (...), não se exige, em regra, qualquer forma especial para a formação do vínculo contratual”. (Diniz, 2011, p. 47).

Este princípio, em aplicação ao contexto dos contratos inteligentes, é essencial para se ver a notória mudança no âmbito contratual, pois, com eles, não há a necessidade de confiança entre as partes ou de conhecimento daquele que compõe o outro lado contratual.

Isso ocorre porque, assim que estabelecido um contrato, com seu objeto e cláusulas, o contrato inteligente ficará responsável, na medida da sua autoexecução, pela garantia do cumprimento da obrigação imposta à parte.

Já o princípio da boa-fé estabelece que as partes tenham um comportamento correto tanto nas tratativas envoltas ao contrato como na execução deste. Está previsto no art. 422 do Código Civil, conforme diz: “Os contratantes são obrigados a guardar, assim na conclusão do contrato, como em sua execução, os princípios de probidade e boa-fé.”

Conforme explicação de Orlando Gomes acerca de tal princípio, “Por ele se significa que o literal da linguagem não deve prevalecer sobre a intenção manifestada na declaração de vontade, ou dela inferível” (Gomes, 2008, p. 43).

Com a elaboração do Código Civil de 2002, a doutrina tem priorizado a boa-fé objetiva a subjetiva. Em suma, uma se diferencia da outra pois a boa-fé subjetiva preza pela vontade e pelo alvitre subjetivo dos contratantes, uma vez que a boa-fé objetiva analisa as condutas e posições postas como deveres dos contratantes na celebração do contrato.

No âmbito dos contratos inteligentes, vê-se que há a impossibilidade de se mentir ao se firmar um contrato inteligente, pois este apenas será realizado se houver fato concreto e comprovável, como, por exemplo, a venda de um imóvel, em que só será possível se o imóvel realmente existir e houver o devido registro deste em cartório.

Em se tratando do princípio do equilíbrio econômico, este propõe que tem de haver a garantia da manutenção da proporção entre os encargos inicialmente pactuados, de forma que uma parte não se locuplete mediante empobrecimento da outra.

Acerca da aplicação de tal princípio ao contexto dos contratos inteligentes, vê-se que estes, através de sua autoexecução, garantem que não haja modificações em sua matéria contratual, uma vez que a o estabelecimento de um rigoroso sistema de códigos e cláusulas, com o estabelecimento de prazos para realização dos cumprimentos obrigacionais.

Por fim, sobre o princípio da função social do contrato, sabe-se que esse princípio é uma inovação do Código Civil de 2002, sendo previsto no art. 421 deste, que dispõe: “A liberdade de contratar será exercida em razão e nos limites da função social do contrato.” É, portanto, uma questão de ordem pública, uma vez que “o contrato visa atingir objetivos que, além de individuais, são também sociais. O poder negocial é, assim, funcionalizado, submetido a interesses coletivos ou sociais” (Gomes, 2008, p. 48).

Uma vez adentrando no âmbito dos Smart Contracts, a função social do contrato é exercida nesse meio através da completa publicidade do conteúdo às partes e da criptografia existente no complexo entranhamento de dados existentes na constituição de um contrato inteligente.

Assim, percebe-se que, sob a ótica dos princípios contratuais, verifica-se que há a possibilidade de implementação dos contratos inteligentes no Brasil, uma vez que tal modelo funciona em conformidade com a base principiológica brasileira, de forma a garantir, muitas vezes, que se haja a plenitude no seguimento de tais princípios em um contrato, de forma a otimizar e resultar em uma maior segurança jurídica.

6 UMA ANÁLISE DO CÓDIGO CIVIL DE 2002 NO QUE TANGE À POSSIBILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DOS CONTRATOS INTELIGENTES NO BRASIL

Assim, após a análise acerca dos princípios contratuais, é necessário a análise da viabilidade dos *smart contracts* sob o ordenamento jurídico brasileiro, mais precisamente sob a ótica do Código Civil de 2002 e quanto a isso, a falta de lei específica sobre o assunto submete à análise à legislação dos contratos tradicionais, decorrente a falta de exploração sobre o tema no Brasil, se mostrando essa uma lacuna, apesar do rápido avanço tecnológico e necessidade de inovações na legislação para regular sobre o direito digital. Essa lacuna se traduz nas relações com o receio do uso dos *smart contracts* por meio da tecnologia *blockchain* por parte de empresas, investidores, instituições entre outras entidades que fazem e estabelecem necessariamente contratos. No entanto, como iremos analisar não há qualquer barreira que impeça a utilização dos *smart contracts* no Brasil, visto que a nossa legislação proporciona grande liberdade para o estabelecimento das relações contratuais e validade dos seus diversos elementos.

Se faz necessária a análise dos requisitos dos negócios jurídicos, gênero pelo qual faz parte os *smart contracts*, sendo que esse é definido como:

[...] todo fato jurídico consistente em declaração de vontade, a que o ordenamento jurídico atribui os efeitos designados como queridos, respeitados os pressupostos de existência, validade e eficácia impostos pela norma jurídica que sobre ele incide. (Azevedo, 2002, p.16)

Assim, tomando o entendimento de *smart contracts* como a “formalização de manifestações de vontade por meio eletrônico, que permite autoexecutabilidade das cláusulas contratuais e inexistência de um intermediário regulador entre partes”, a presença da manifestação de vontade, a existência das partes, e o objeto contratual torna o questionamento da existência dos *smart contracts* como fato jurídico inequívoco.

Passando para análise dos contratos inteligentes no plano de validade, o Código Civil Brasileiro de 2002, impõe por meio do artigo 104, requisitos essenciais para a validade dos negócios jurídicos:

Art. 104. A validade do negócio jurídico requer:
I - agente capaz;
II - objeto lícito, possível, determinado ou determinável;
III - forma prescrita ou não defesa em lei. (Brasil, 2002)

Os requisitos subjetivos, que se relacionam com o inciso I do artigo citado, dizem respeito a capacidade do agente em relação a validade de sua manifestação de vontade, quanto a isso:

A capacidade genérica dos contratantes (que podem ser duas ou mais pessoas, visto constituir o contrato um negócio jurídico bilateral ou plurilateral) é o primeiro elemento ou condição subjetiva de ordem geral para a validade dos contratos. Estes serão nulos (CC, art. 166, I) ou anuláveis (art. 171, I), se a incapacidade, absoluta ou relativa, não for suprida pela representação ou pela assistência (CC, arts. 1.634, V, 1.747, I, e 1.781). A capacidade exigida nada mais é do que a capacidade de agir em geral, que pode inexistir em razão da menoridade (CC, art. 3º), ou ser reduzida nas hipóteses mencionadas no art. 4º do Código Civil (menoridade relativa, embriaguez habitual, dependência de tóxicos, impossibilidade de manifestação da vontade em virtude de causa transitória ou permanente, prodigalidade). (Gonçalves, 2022, p.17)

A presença do anonimato como característica dos *smart contracts*, não invalida o negócio jurídico por causa da não verificação do requisito subjetivo, visto que esse anonimato não é por completo. É elucidado que:

[...] no momento da transação só é visível para o público o endereço digital daquele usuário. Somente a instituição ou empresa proprietária do *Blockchain* em que o usuário está inserido tem acesso a seus dados. Ressalta-se que o usuário, caso queira, pode compartilhar seus dados com terceiros. Logo, da mesma forma que nos contratos tradicionais, é possível verificar a capacidade do contratante nos *smart contracts*. (Sousa, 2018, p.52)

Requisito essencial e especial dos contratos, também é necessário o consentimento das partes e concordância dessas em relação às cláusulas contratuais sendo que “o consentimento deve ser livre e espontâneo, sob pena de ter a sua validade afetada pelos vícios ou defeitos do negócio jurídico: erro, dolo, coação, estado de perigo, lesão e fraude.” (Gonçalves, 2022, p.17). Assim nos *smart contracts*, onde se verifica também as fases de proposta e aceitação, apenas a inexistência dos vícios citados corroboram para a confirmação da validade do negócio, visto que ofertado uma possibilidade de contrato publicamente em uma determinada rede, a manifestação de aceitação dessa oferta possibilita o entendimento do consentimento com as cláusulas contratuais e celebração do contrato. Assim:

[...] com o aceite das condições dispostas pelos agentes já trazido com clareza pela anuência das condições devidamente descritas por meio da linguagem de programação empregada no instrumento - qual seja, o *smart contract* em questão, torna-se indiscutível que, uma vez tendo o autor sido anteriormente compreendido aquilo que foi redigido - mesmo que em linguagem de programação -, além de maior segurança de saber que a interpretação daquela cláusula será uma só e registrada de maneira precisa quando da ocorrência daquele determinado evento, somente eventual erro do próprio redator daquela linguagem de programação ensejaria em algum vício. (Oliveira, 2023, p.32-33)

Como foi dito anteriormente, a aceitação de transações acontece quando os diversos “nós” da rede, essa sendo onde ocorreu as transações, checam e validam a operação, sendo essa, de um negócio jurídico, tornando fácil a percepção de incapacidade ou ilegitimidade para a execução do *smart contract*. Assim,

[...] quanto à verificação da identidade do usuário, quando a transação é aceita, o registro é feito com criptografia, certificando digitalmente o negócio, sendo, inclusive mais seguro do que a assinatura em papel, já que no registro do *blockchain* fica registrado o momento exato da transação em uma cadeia, isto é, seria necessário alterar toda a cadeia para omitir ou alterar uma transação. (Sousa, 2018, p.53)

Conforme dispõe também o artigo 104 do Código Civil de 2002, em seu inciso II, é necessário, em se tratando de requisitos objetivos, que são aqueles atinentes a coisa da relação contratual, que esse objeto seja lícito, possível, determinado ou determinável quanto a sua quantidade e gênero. Quanto a primeira necessidade, a validação e análise dos mesmos “nós” da rede permitem a identificação de um objeto ilícito, sendo esse, “aquele que vai contra os bons costumes, à ordem pública, à boa-fé e a sua função social ou econômica de um instituto” (Tartuce, 2012, p.199).

Discorrendo sobre a forma do negócio jurídico em relação aos *smart contracts*, é importante lembrar que o ordenamento jurídico brasileiro pressupõe, para os contratos, em regra, forma livre para a revelação da vontade, conforme dispõe o artigo 107 do Código Civil de 2002: “Art. 107. A validade da declaração de vontade não dependerá de forma especial, senão quando a lei expressamente a exigir.” (Brasil, 2002).

Ademais, dispõe o mesmo código quanto à possibilidade de realização de contratos atípicos: “Art. 425. É lícito às partes estipular contratos atípicos, observadas as normas gerais fixadas neste Código.” (Brasil, 2002), dando legitimidade ao uso da espécie de contratos eletrônicos tratada no presente estudo, exceto em casos onde a própria legislação exige forma prescrita para a realização do negócio jurídico.

Também é importante a elucidação quanto a força probatória dos *smart contracts*, sendo que “não havendo nenhuma exigência quanto à forma (ato não formal), qualquer meio de prova pode ser utilizado, desde que não proibido” (Gonçalves, 2022, p. 638), assim, observados os requisitos de validade, dispõe o artigo 369 do Código de Processo Civil Brasileiro sobre o valor probante do contrato por meio eletrônico estudado:

Art. 369. As partes têm o direito de empregar todos os meios legais, bem como os moralmente legítimos, ainda que não especificados neste Código, para provar a verdade dos fatos em que se funda o pedido ou a defesa e influir eficazmente na convicção do juiz. (BRASIL, 2015)

Por fim, é também de grande importância citar o artigo 225 do Código Civil Brasileiro, como forma de validar reproduções eletrônicas como meio de prova:

Art. 225. As reproduções fotográficas, cinematográficas, os registros fonográficos e, em geral, quaisquer outras reproduções mecânicas ou eletrônicas de fatos ou de coisas fazem prova plena destes, se a parte, contra quem forem exibidos, não lhes impugnar a exatidão. (BRASIL, 2002)

Assim, percebe-se que as provas não se limitam a forma escrita, e não existem barreiras quanto à eficácia probatória de um documento eletrônico, sendo que, não sendo impugnado a essa inexatidão, falsificação ou adulteração, o mesmo faz prova documental de fatos e coisas.

Verificado a presença dos requisitos de validade subjetivos, objetivos e formais, assim como a força probatória de um documento eletrônico que venha a ser gerado por meio de um smart contract, a inexistência de barreiras quanto a esses permite o entendimento de que a legitimidade se faz presente na modalidade contratual estudada, sendo essa viável sob a ótica do Código Civil Brasileiro de 2002.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, diante do presente estudo, verifica-se que há a viabilidade dos contratos inteligentes no contexto jurídico brasileiro atual, uma vez que não há empecilhos que comprometam a plenitude de tal forma contratual.

Ademais, em análise ao modelo contratual proposto pelo Código Civil de 2002 e seus princípios, vê-se que estes demonstram a oportunidade de implementação dos *Smart Contracts* no Brasil, uma vez que estes não comprometem a estrutura contratual existente e otimizam a

celebração deste, feita de forma mais segura, em que se faz presente a tecnologia *Blockchain*, determinante para que se tenha a seguridade na troca de informações e no cumprimento das obrigações propostas no contrato.

Verificando assim a presença de uma nova forma para o estabelecimento dos contratos, faz-se presente, portanto, o entendimento de que não há óbice quanto a possibilidade do seu uso sob o olhar do ordenamento jurídico brasileiro, visto que, do ponto de vista das regras que tratam dos contratos tradicionais, como a liberdade das formas de contrato, com previsão no artigo 107 do Código Civil pátrio, e com os requisitos de validade se mostrando presentes, sendo estes regulados pelo artigo 104 do mesmo código, os *smart contracts* se mostram válidos.

No entanto, como forma de promoção de maior segurança jurídica para essa utilização, se faz necessário a criação de legislação específica para a regulação dos contratos eletrônicos por parte do legislativo, e, com isso, dos contratos inteligentes, sendo esse, espécie do gênero daquele, visto que o avanço tecnológico se mostra veloz e pede adaptação não só no âmbito jurídico (no ramo contratual, alvo deste estudo) como também em diversos outros ramos da sociedade.

As características dos *smart contracts*, no que tange quanto a sua autoexecutabilidade, descentralização de dados e grande possibilidade de verificabilidade das informações presentes em um determinado negócio jurídico e decorrente disso, a transparência, permitem a percepção do quanto é promissor essa nova forma de contratos eletrônicos. Assim, seus benefícios devem ser levados em consideração para a sua implementação e regulamentação, visto que essa faz parte do avanço e futuro do direito contratual, fazendo parte da inovação do mesmo.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Antônio Junqueira de. **Negócio Jurídico: Existência, validade e eficácia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

BARGALO, Erica Brandini; **Contratos Eletrônicos: contratos formados por meio de redes de computadores: peculiaridades jurídicas da formação do vínculo**. São Paulo: Saraiva, 2001.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 8, p. 1-74, 11 jan. 2002.

CHANG, Robin. **Contratos Inteligentes: conceito, enquadramento jurídico, aplicabilidade e limitações**. 2021. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Direito dos Contratos e da Empresa) – Escola de Direito – Universidade do Minho, Portugal, 2021.

DA SILVA, Samuel Pereira. **SMART CONTRACT: O novo paradigma**. 2022. Artigo Científico (Bacharel em Direito) - Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais - FAJS do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), Brasília, 2022.

DINIZ, Maria Helena, **Curso de Direito Civil Brasileiro**. Teoria das Obrigações Contratuais e Extracontratuais, 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. v.3.

FERRAZ, Robertson Novellino. **As tecnologias envolvendo os contratos inteligentes (smart contracts) e alguns dos impactos nos contratos**. 2019. Monografia (Bacharel em Direito) - Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

GOMES, Orlando. **Contratos**. 26. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2008.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito Civil Brasileiro**. Contratos e Atos Unilaterais. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2020. v.3

NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**. 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 11/10/2023.

OLIVEIRA, Henrique Augusto Brito de. **SMART CONTRACTS E BLOCKCHAIN: Aplicabilidade e reflexos no Direito Brasileiro**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Direito) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto – MG, 2023.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de Direito Civil**. Contratos: Declaração Unilateral de vontade. Responsabilidade civil. 12. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2006. v.3.

SCHREIBER, Anderson. **Manual de direito civil: contemporâneo** 3. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

SOUSA, Lays Sales de. **Uma análise da validade dos smart contracts no direito brasileiro**. 2018. Monografia (Bacharel em Direito) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

SZABO, Nick. (1997-09-01). **Formalizing and Securing Relationships on Public Networks**. First Monday. 2 (9). Disponível em: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/548>. Acesso em: 07/10/2023.

SZABO, Nick. **Extropy Institute Resources**. Disponível em: <https://archive.is/zWbhL#selection-607.412-607.469>. Acesso em: 06/10/2023.

SZABO, Nick. **Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets**. Retrieved 2017-07-29. Disponível em: https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html. Acesso em: 07/10/2023.

MACHADO, L. L. D.; MESSIAS, D. R.; RIBEIRO, M. F. F. O dilema dos contratos inteligentes (smart contracts)...

TARTUCE, Flávio. **Manual de direito civil**: volume único. 13. ed. Rio de Janeiro: Método, 2023.

UHDRE, Dayana de Carvalho. **Blockchain, Tokens e Criptomoedas**: Análise Jurídica. São Paulo: Almedina, 2021.

VENOSA, Silvio de Salvo. **Direito Civil**. Contratos em espécie. 2.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002. v.2.