

**DISCUSSÕES SOBRE A POSSIBILIDADE DE RECEPÇÃO DOS SMART
CONTRACTS NO DIREITO CONTRATUAL BRASILEIRO À LUZ DA TEORIA DA
ESCADA PONTEANA**

**DISCUSSIONS ABOUT THE POSSIBILITY OF RECEPTION OF SMART
CONTRACTS TO BRAZILIAN CONTRACT LAW IN THE LIGHT OF THE
PONTEAN LADDER THEORY**

Deilton Ribeiro Brasil¹

Adélia Oliveira Antão²

Resumo: O *smart contract* é um negócio formado pela expressão de vontade de duas ou mais partes mediante um contrato eletrônico, criado e executado, no todo ou em parte, por meio de um programa computadorizado. Essa tecnologia surgiu no contexto das constantes evoluções tecnológicas que alcançaram a seara contratual, ganhando relevância após a criação da tecnologia *blockchain* e tem sido alvo de controvérsia entre a doutrina por tratar-se de tecnologia não regulamentada pelo direito brasileiro, o que gera grande insegurança jurídica. A pesquisa se desenvolveu a partir do seguinte problema: é possível que os *smart contracts* sejam recepcionados como negócios jurídicos no direito brasileiro? O método utilizado foi o hipotético dedutivo e como procedimentos metodológicos utilizou-se a pesquisa doutrinária e documental. Com o objetivo de demonstrar como se dá a formação de um contrato clássico, é que se trouxe a teoria da Escada Ponteana apresentada por Pontes de Miranda. A hipótese inicialmente levantada é a de que o *smart contract* pode ser recepcionado como negócio jurídico. A pesquisa discorre acerca conceito tripartite apresentado pela teoria da Escada Ponteana, realizando a subsunção do *smart contract* à teoria, procurando verificar se esse modelo contratual abarca todos os elementos formadores de um negócio. Como resultado alcançado, verificou-se que o *smart contract* não se trata de uma nova modalidade contratual, mas tão somente de uma forma de contratação por meios eletrônicos. Assim, é possível a recepção dos *smart contracts* no direito brasileiro, diante da inexistência de expressa vedação à sua utilização e da possibilidade jurídica de celebração de contratos atípicos.

Palavras-chave: *Smart contract*; *blockchain*; escada ponteana; negócio jurídico.

Abstract: A smart contract is a business formed by the expression of the will of two or more parties through an electronic contract, created and executed, in whole or in part, through a computerized program. This technology emerged in the context of constant

¹ Deilton Ribeiro Brasil: Doutor em Direito pela Universidade Gama Filho do Rio de Janeiro. Docente da Faculdade Santo Agostinho de Sete Lagoas. E-mail: deilton.brasil@sete.fasa.edu.br.

² Adélia Oliveira Antão: Graduanda em Direito pela Faculdade Santo Agostinho de Sete Lagoas. Email: adeliaantao16@gmail.com.

technological developments that reached the contractual field, gaining relevance after the creation of blockchain technology and has been the subject of controversy among the doctrine because it is a technology not regulated by Brazilian law, which creates great legal uncertainty. The research was developed based on the following problem: is it possible for smart contracts to be accepted as legal transactions in Brazilian law? The method used was hypothetical deductive and doctrinal and documentary research was used as methodological procedures. With the aim of demonstrating how a classic contract is formed, the theory of the Pontean Ladder presented by Pontes de Miranda was brought forward. The hypothesis initially raised is that the smart contract can be accepted as a legal transaction. The research discusses the tripartite concept presented by the Escada Pontean theory, subsuming the smart contract into the theory, seeking to verify whether this contractual model covers all the forming elements of a business. As a result achieved, it was found that the smart contract is not a new contractual modality, but just a form of contracting by electronic means. Thus, it is possible for smart contracts to be accepted under Brazilian law, given the lack of express prohibition on their use and the legal possibility of concluding atypical contracts.

Keywords: Smart contracts; blockchain; pontean staircase; legal business.

Sumário

1. Introdução. 2. Noções preliminares sobre *Blockchain* e *Smart Contracts*. 2.1 Surgimento da tecnologia *Blockchain*. 2.2 O que caracteriza um *Smart Contract*. 3. Natureza jurídica e classificação dos *Smart Contracts* no ordenamento jurídico brasileiro. 3.1 Omissão do ordenamento jurídico brasileiro. 3.2 Breve análise do paradigma de contrato no direito civil brasileiro. 3.3 Distinção entre Contratos Eletrônicos e *Smart Contracts*. 4. A Teoria da Escada Pontean aplicada aos *Smart Contracts*. 4.1 Os planos de formação do negócio jurídico. 4.2 Aplicação da Teoria da Escada Pontean aos *Smart Contracts*. 4.3 Interpretação sistemática dos *Smart Contracts*. 5. Considerações finais. Referências.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo tratar dos *smart contracts* como negócios jurídicos, baseando-se na ótica da teoria da escada pontean do jurista Pontes de Miranda.

Sobre a temática proposta, deve-se esclarecer, inicialmente, que não existe definição legal sobre os *smart contracts*, tampouco há consenso doutrinário sobre a definição desses instrumentos contratuais. Contudo é possível identificar conceitos gerais sobre esses contratos, de modo que podem ser conceituados sumariamente como negócios formados pela expressão de vontade de uma ou mais partes mediante um contrato eletrônico, criados e executados, no todo ou em parte, por meio de

códigos computadorizados, sem a intervenção de terceiros. Assim, considera-se que essas transações se caracterizam especialmente pelo anonimato, irretroatividade, obrigatoriedade e auto-executabilidade.

O estudo e a compreensão do tema se fazem necessários tendo em vista que a busca pelo ganho de capital e redução dos custos levou à necessidade de inovação no direito contratual para atender as necessidades mercadológicas, de modo que os *smart contracts* se apresentam como uma solução para os anseios da sociedade moderna. Contudo, os contratantes enfrentam uma grande insegurança jurídica, uma vez que o legislador deixou de acompanhar a evolução tecnológica em comento, o que gera uma desregulamentação na aplicação dessa nova forma de contratação.

As novas tecnologias no direito contratualista brasileiro devem ser analisadas de forma sistemática, visto que o Direito é ferramenta de controle social e deve estar sempre se adequando à sociedade, que, por não ser estática, vai se transformando ao longo do tempo. Desse modo, imperioso averiguar se as novas formas de contratação podem ser recepcionadas pelo ordenamento jurídico vigente, por meio da análise da legislação e dos entendimentos doutrinários sobre o tema. Assim, a pesquisa traz a seguinte problematização: é possível a recepção dos *smart contracts* no ordenamento jurídico brasileiro e o seu reconhecimento com negócio jurídico?

Ao considerar a pergunta sugerida pela problematização da pesquisa, levantou-se a seguinte hipótese: o *smart contract* pode ser recepcionado pelo ordenamento jurídico brasileiro como uma espécie de contrato eletrônico, sendo, portanto, reconhecido como negócio jurídico.

O objetivo principal da pesquisa foi verificar se os *smart contracts* observam todos os requisitos necessários à formação de um negócio jurídico. Em relação aos objetivos específicos, a pesquisa pretende conceituar os *smart contracts*, bem como identificar a sua natureza jurídica e uma possível classificação no direito contratual brasileiro, por meio da análise dos entendimentos doutrinários acerca dos elementos formadores de um negócio jurídico. Além disso, será indispensável discorrer sobre a ausência de regulamentação legal sobre o tema.

Para alcançar a profundidade do tema foi escolhido como marco teórico a teoria da escada pontean, formulada por Pontes de Miranda (2000) e desenvolvida por Mello (2022), a qual versa sobre a formação dos negócios jurídicos. Segundo essa teoria existem três planos de formação para que um fato possa ser considerado um negócio jurídico: O primeiro plano é o da existência, no qual observa-se tão somente

a existência de elementos capazes de comprovar a existência do fato; O segundo é plano da validade, que trata sobre a adequação do fato ao direito vigente; Por fim, o terceiro plano de formação versa sobre a capacidade do fenômeno de produzir seus efeitos, a eficácia.

A presente pesquisa se pautará em uma análise bibliográfica, tendo por foco o estudo de doutrinas, legislação pertinente ao objeto de estudo e artigos já publicados. No caso em questão, tem-se ainda a utilização do método hipotético-dedutivo, visto que se inicia a partir da percepção de uma lacuna no ordenamento jurídico, qual seja, a ausência de regulamentação dos *smart contracts*. Quanto ao procedimento metodológico, utilizou-se a pesquisa doutrinária e documental. Assim, verifica-se a necessidade de formulação de hipóteses que se adequem a situação em comento. Por fim, vale destacar que, a referida pesquisa possui finalidade básica, visto que não possui aplicação prática, isso porque a contribuição da presente pesquisa não é imediata, haja vista o fato de se tratar de uma discussão no âmbito teórico.

Com a intenção de alcançar os objetivos propostos, a pesquisa será estruturada em três seções subdivididas em subseções específicas. A primeira seção tratará de conceituar e caracterizar as tecnologias de *blockchain* e *smart contracts*. Para tanto, será realizada pesquisa bibliográfica fundada em materiais técnicos sobre o tema.

A segunda seção trará uma breve análise da interpretação doutrinária e jurisprudencial referente à natureza jurídica e classificação dos *smarts contracts* no direito brasileiro, de forma a identificar se trata-se de nova modalidade de contratação ou apenas de uma nova espécie de contrato eletrônico, bem como discorrerá sobre a inexistência de previsão legal sobre a questão.

A terceira seção, por fim, abordará os três planos de formação do negócio jurídico, baseado na teoria de Pontes de Miranda e pretende demonstrar a viabilidade jurídica da recepção dos *smart contracts* como negócios jurídicos no direito contratualista brasileiro, por meio da subsunção dos elementos formadores desses contratos à cada um dos planos de formação do negócio.

2. NOÇÕES PRELIMINARES SOBRE *BLOCKCHAIN* E *SMART CONTRACTS*

As inovações contratuais surgidas com o crescente avanço das tecnologias digitais tem sido objeto de pesquisas em vários países do mundo. No contexto do

ordenamento jurídico brasileiro, a legalidade de modelos contratuais passíveis de autoexecução tem levantado grande discussão entre a doutrina e a jurisprudência. Na presente seção serão apresentadas noções importantes sobre o tema, especialmente com relação ao surgimento das tecnologias que deram origem aos *smart contracts*.

2.1 Surgimento da Tecnologia *Blokchain*

Para melhor compreensão dos *smart contracts*, é necessário fazer breve estudo sobre as tecnologias que possibilitaram o seu surgimento, em especial o *blockchain*.

Primordialmente, cabe expor que existem diversos tipos de *Smart Contracts* com funcionalidades variadas. Contudo, o presente artigo abordará apenas o *smart contract* descentralizado/distribuído, que é aquele vinculado a um sistema de dados descentralizados como o *blockchain*.

A tecnologia *blockchain* surgiu de forma acessória aos sistemas de criptomoedas, em especial o Bitcoin, desenvolvido por um programador ou um grupo de programadores anônimos sob o codinome Satoshi Nakamoto em meados de 2008.

O Bitcoin foi criado com o objetivo de ser um meio de pagamento menos burocrático e independente da intervenção de terceiros. Segundo Nakamoto (2008, p. 1), a intervenção de terceiros mediadores acarreta um aumento no custo das transações assim como impossibilita a irreversibilidade das operações realizadas pelo método clássico. A demanda de mercado pela redução dos custos e das intervenções externas nas relações de transmissão de valores tornou-se cada vez maior à medida que os sistemas de pagamento mundiais se tornavam cada vez mais complexos e dependentes de um grande número de partícipes.

Assim, o advento da criptomoeda Bitcoin tornou necessário o desenvolvimento de um sistema de pagamentos digital que substituísse a figura das instituições bancárias. A garantia do anonimato e da segurança das negociações, tornou imprescindível que esse sistema de pagamento pudesse realizar o armazenamento dos dados dos usuários de forma segura, descentralizada e autônoma.

Assim, se deu o surgimento do *blockchain*, traduzido para o português como cadeia de blocos, que consiste em um banco de dados público e descentralizado que possibilita a realização de transações sem a intervenção de terceiros e permite o

arquivo e a administração dos registros de forma distribuída pela rede de dados. Segundo Rodrigues:

Blockchain é um banco de dados público, distribuído pela Internet entre os mineradores. Nele são registradas todas as transações realizadas com a criptomoeda. O significado do nome vem de sua implementação: estruturas de dados em que um bloco de dados “aponta” (possui um ponteiro) para o bloco anterior, “seu bloco pai”, formando uma cadeia de blocos. Esse ponteiro é implementado utilizando o *hash* do bloco anterior, mantendo assim a integridade dos dados na cadeia, pois qualquer modificação em dados anteriores mudará o valor do *hash* do ponteiro. Cada bloco contém um conjunto de transações que é acessível por meio de uma árvore de dados que também implementa ponteiros *hash* - *Merkle Tree*. (Rodrigues, 2016, p. 30)

As particularidades técnicas a respeito do funcionamento das estruturas de blocos do *blockchain* são incompreensíveis aos leigos em ciência da computação e o aprofundamento em todas as questões específicas desse funcionamento muito se afastaria do aspecto jurídico do tema. Por essa razão esses pontos não serão abordados na presente pesquisa.

Conforme a interpretação de Swan (2015, p. 10), diversos registros públicos e privados podem ser inseridos em uma plataforma de *blockchain* e compor a base de dados desse sistema, como títulos de propriedade, empréstimos, contratos, apostas, assinaturas, testamentos, fundos fiduciários, garantias, certidões de casamento e nascimento entre outras.

O sistema trabalha com diversos protocolos de consenso, contudo nessa pesquisa será apresentado apenas o protocolo de *proof of work*, traduzido como prova de trabalho. Esse protocolo tem por objetivo manter a descentralização do sistema, funcionando como um banco de dados que orientará o sistema a tomar decisões que estejam de acordo com o as decisões já tomadas pelos integrantes da rede anteriormente.

O desenvolvimento do algoritmo de consenso é essencial para impedir a ocorrência de fraudes nas transações ajustadas. De acordo com Marchsin (2022, p. 32) o sistema de Consenso *Proof of Work* “é um protocolo utilizado para prevenção de ataques cibernéticos e é essencial para garantir a segurança e a integridade do registro (*ledger*)”.

Os blocos de dados são protegidos por criptografia e o seu acesso fica condicionado a apresentação de uma chave criptográfica específica. Marchsin (2022,

p. 32) explica que “um novo bloco de transações possui uma chave criptográfica única e somente é adicionado após resolver um complexo problema matemático, verificado por mecanismo de consenso”. Logo, o sistema de criptografia impede a atuação de terceiros fraudadores e garante a inviolabilidade dos dados, uma vez que não é possível alterar as informações registradas ou agregar novas informações sem a validação da rede.

Certas plataformas de *Blockchain* fornecem ainda programas que permitem a realização de comandos em linguagem de computador que, utilizando a base de dados do sistema, permite a automatização de certas tarefas como envio de dados e valores dentro da plataforma. Além disso, é possível estabelecer condicionantes para a efetivação dos comandos, cujo cumprimento será verificado pelo próprio programa. Segundo Swan (2015, p. 16) esses códigos computadorizados que utilizam o sistema de *Blockchain* para efetuar transações podem ser entendidos como *smart contracts*.

Esclarecidos esses pontos, passa-se à análise do *smart contract*, buscando conceituá-lo e identificar suas principais características.

2.2. O que caracteriza um *Smart Contract*

Conforme esclarecido anteriormente, os *smart contracts* são comandos em linguagem de computador que possibilitam a execução de certas tarefas pré-estabelecidas em uma plataforma de *blockchain*. Conforme escreve Swan (2015, p. 16) “no contexto do *blockchain*, contratos inteligentes significam blocos de transações em cadeia que vão além de simples operações de compra/venda de moeda e podem ter instruções mais extensas incorporadas neles”.

Entre as instruções que podem ser estabelecidas nessa forma de contratação está a execução automática das obrigações. Em um primeiro momento são definidos os direitos e obrigações das partes e posteriormente à verificação de cumprimento de todos os requisitos que condicionam o cumprimento, se dará invariavelmente a execução do contrato, que não poderá ser obstada por intervenções externas:

Uma vez realizada a prévia programação de todo o instrumento contratual e respectivos direitos e obrigações das partes (fase interpessoal), os quais serão eletronicamente verificados tal como o pagamento e/ou a entrega de determinado bem ou serviço, haverá a automática execução eletrônica de todas as demais obrigações contratuais, tais como a liberação de garantias, pagamento do preço, remessa do produto ao comprador, etc. (fase intersistêmica) Portanto, acreditamos que o Smart Contract é uma forma de

contratação eletrônica mista, sendo o seu primeiro momento formalizado sob a característica de contrato interpessoal e no momento subsequente concluído (execução do contrato) sob a característica de contrato intersistêmico, execução automática e integralmente eletrônica. (Rebouças, 2018, p. 57)

Considera-se que essas transações se caracterizam especialmente pelo anonimato, irretroatividade, obrigatoriedade e auto-executabilidade. Após celebrado o negócio seria impossível haver qualquer intervenção exterior para relativizar de qualquer forma as obrigações pactuadas, especialmente no caso de cláusulas contratuais executadas por meio de *Blockchain* que impliquem na transação de valores, uma vez que esse tipo de transação, em regra, não é passível de estorno.

Outra característica relevante é a descentralização, concernente na prescindibilidade de intermediários ou garantidores, já que a segurança nesse tipo de contrato é fornecida pela rede de dados que compõe a plataforma.

Essas características somente se tornam possíveis diante de um avançado sistema de criptografia que permite a codificação do envio de mensagens eletrônicas que só podem ser acessadas por meio de chaves de decodificação. Isso proporciona também o anonimato dos usuários, uma vez que o acesso à determinadas informações e documentos fica restrito à utilização das chaves:

Na Internet, a tecnologia de criptografia utiliza o formato assimétrico, ou seja, codifica as informações utilizando dois códigos, chamados de chaves, sendo uma pública e outra privada para decodificação, que representam a assinatura eletrônica do documento. (Pinheiro, 2021, p. 92)

Um exemplo clássico utilizado para demonstrar o funcionamento de um *smart contract* na prática são as máquinas de vendas automáticas. Esses aparelhos são programados algoritmicamente, de modo a responder de forma idêntica a cada vez que uma determinada instrução lhe seja dada. Assim, a máquina pode ser programada de modo a permitir que determinado produto seja selecionado, e após efetuado o pagamento (cumprimento da condição imposta) seja liberado o produto ao contratante. Os *smart contracts* em sistemas distribuídos atuam de modo similar ao executar os códigos automaticamente, contudo permitem a introdução de comandos mais complexos.

Nos casos de *smart contracts* que estabeleceram obrigações que foram executadas e quitadas por meio de *blockchain*, as questões sobre a validade se aprofundam ainda mais, posto que o estorno do valor seria impossibilitado ou dificultado pelo próprio sistema distribuído. Entretanto a presente pesquisa não

abordará essa questão, dado que seria necessária uma análise técnica sobre sistemas para verificar a possibilidade de rastrear as transações e efetivar a sua devolução, o que está além do escopo jurídico.

O ordenamento jurídico brasileiro não apresenta respostas às implicações jurídicas decorrentes da auto execução dos *smart contracts*, principalmente pela inexistência de previsão legislativa sobre o tema, que decorre do alto nível de complexidade técnica que envolve a matéria.

Em que pese a ausência de regulamentação do tema no Brasil, cabe expor que alguns países já adotaram os *smart contracts* em seus regramentos jurídicos, pelo que se mostra relevante examinar o entendimento adotado por esses Estados, de modo a entender uma possível forma de recepcionar esse instrumento negocial no direito brasileiro. Além disso, é sabido que o direito contratual brasileiro é permeado por regras gerais que tem por objetivo suprir eventuais omissões legislativas, pelo que se torna imprescindível a análise da questão sob a ótica da teoria geral dos contratos, buscando classificar e definir uma natureza jurídica aos *smart contracts*, o que será discutido na seção seguinte.

3 NATUREZA JURÍDICA E CLASSIFICAÇÃO DOS SMART CONTRACTS NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

Assimilando as noções principais do *smart contract*, é possível notar que existem muitas particularidades que não são comuns aos modelos contratuais clássicos, mesmo os eletrônicos, o que gera controvérsias sobre a classificação desses contratos no direito brasileiro.

Assim, se mostra necessária uma análise da interpretação doutrinária acerca do tema no Brasil, especialmente com relação à classificação e à natureza jurídica dos contratos gerados por essa tecnologia. A presente seção buscará explicar o paradigma de contrato no direito brasileiro, bem como distinguir os *smart contracts* e os contratos eletrônicos *latu sensu*, buscando esclarecer se essa tecnologia se trata de nova modalidade de contratação ou se não passa de nova espécie de contrato digital.

3.1 Omissão do ordenamento jurídico brasileiro

Cabe ponderar que o contrato é um meio de exercício da livre iniciativa no mercado, direito assegurado pelo artigo 1º, inciso IV da Constituição Federal da República do Brasil 1988, que dispõe que “A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: [...] IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa”. (Brasil,1988)

Desse modo, o Estado Democrático de Direito se caracteriza, via de regra, pela não intervenção na iniciativa privada, valorizando-se o desenvolvimento econômico por meio das relações entre particulares. Desse modo, as partes tem assegurada a liberdade de contratação, ficando obrigadas aos termos do contrato celebrado, conforme o princípio da força obrigatória dos contratos, segundo o qual os contratos tem “força de lei” entre as partes.

Todavia o Estado, exercendo seu papel de regulador das relações interpessoais, desenvolveu modelos contratuais a fim de organizar os meios de contratação de obrigações e estabelecer um sistema que evite fraudes e práticas de mercado desleais. Os contratos em espécie estão previstos no Título VI do Código Civil de 2002 e abrangem diversas modalidades contratuais e suas especificidades, entre eles: contrato de compra e venda, contrato de doação, contrato de empréstimo, contrato de locação, dentre outros.

Ocorre que o *smart contract*, por ser uma tecnologia recente, não foi incluso no rol de contratos regulados pelo Código Civil de 2002 tampouco foi regulamentado por meio de lei específica. Contudo, o ordenamento jurídico não pode se furtar ao seu dever de regular o tema nos casos concretos, de acordo com o artigo 4º da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (LINDB), a qual determina que “quando a lei for omissa, o juiz decidirá o caso de acordo com a analogia, os costumes e os princípios gerais de direito” (Brasil,1942).

Internacionalmente, contudo, é possível localizar alguns exemplos de países que deram definição legal à matéria. Nos Estados Unidos da América (EUA), o primeiro estado a trazer previsão sobre os *smart contracts* foi o Arizona, em 2017, por meio de um ato que alterou a legislação vigente à época, reconhecendo a possibilidade de existência dos *smart contracts* no comércio americano e trazendo conceituação própria desse fenômeno:

Contratos inteligentes podem existir no comércio. Não pode ser negado efeito jurídico, validade ou aplicabilidade a um contrato relativo a uma transação

apenas porque esse contrato contém um termo de contrato inteligente. [...] Smart contract significa um programa orientado por eventos, com o estado, que funciona num livro-razão distribuído, descentralizado, partilhado e replicado e que pode assumir a custódia e instruir a transferência de ativos nesse livro-razão (Estado do Arizona, 2017).

O Estado de Arkansas também criou lei específica sobre a tecnologia *blockchain* e estabeleceu, no item D.1 do capítulo 3º da referida lei, que um *smart contract* será considerado um contrato comercial e não poderá ter sua eficácia ou validade negados apenas por sua condição de contrato eletrônico (Estado de Arkansas, 2019, capítulo 3º, item D.1). Do mesmo modo, o estado de Connecticut também reconheceu a validade dos *smart contracts* como modelo contratual apto a ser utilizado em transações comerciais em seu território (Estado de Connecticut, 2019, item D).

Outro exemplo de regulamentação dos *smart contracts* no exterior se deu na Itália, por meio da Lei nº 1550, transmitida pelo Presidente do Senado da República em 30 de janeiro de 2019, a qual definiu a imprescindibilidade da forma escrita e estabeleceu requisitos de admissibilidade de acordo com as diretrizes da Agência para Itália Digital, órgão estatal parte de uma política pública do país que visa contribuir para a difusão das tecnologias de informação e comunicação, objetivando promover a inovação e o crescimento econômico:

Um “smart contract” é definido como um programa de computador que se opera em tecnologias baseadas em livros/registros distribuídos e cuja execução automaticamente obriga duas ou mais partes com base nos efeitos predefinidos por eles. Os contratos inteligentes satisfazem os requisitos da forma escrita sujeita a identificação informatizada dos interessados, através de um processo que utiliza os requisitos estabelecidos pela Agência para Itália Digital com diretrizes a serem adotadas no prazo de noventa dias a partir da data de entrada em vigor da lei que converte este decreto (Itália, 2019, p. 19, tradução nossa).

Os exemplos internacionais apresentados demonstram a viabilidade jurídica da regularização da matéria, sendo necessária uma adaptação do direito contratual brasileiro frente às inovações tecnológicas, de modo que se passa ao estudo do conceito clássico de contrato, com o intuito de apurar os preceitos gerais que permeiam esse tema e podem ser aplicados aos *smart contracts* como forma de adequá-los ao direito brasileiro.

3.2 Breve análise do paradigma de contrato no direito civil brasileiro

A fim de melhor abordar a temática de contratos e considerando a grande extensão da matéria se faz necessário um recorte metodológico, de modo que a pesquisa não abordará todas as minúcias a respeito dos contratos no direito civil, mas apenas alguns tópicos essenciais à compreensão da matéria, como definições, princípios, classificações e formação dos contratos.

Embora o Código Civil de 2002 não tenha cuidado de definir o conceito de contrato, é possível encontrar diversos entendimentos doutrinários sobre essa questão. Para Pontes de Miranda (2000b, p. 246) contrato “é o negócio jurídico (ou o instrumento jurídico) que estabelece entre os figurantes, bilateralmente ou plurilateralmente, relações jurídicas, ou as modifica, ou as extingue”. Nessa toada, o contrato encontra-se submetido a todos os critérios de existência, validade e eficácia dos negócios jurídicos em geral, uma vez que aquele é apenas uma espécie deste.

Tartuce (2024, p. 554), por sua vez, traz outra definição, enfatizando a natureza patrimonial dos contratos, segundo a qual “o contrato pode ser conceituado como um negócio jurídico bilateral ou plurilateral que visa a criação, modificação ou extinção de direitos e deveres com conteúdo patrimonial”.

O Código Civil de 2002, trata da formação dos contratos como uma conjunção de duas declarações unilaterais de vontade, a proposta e a aceitação. Segundo Schreiber (2024, p. 186) “proposta é a declaração receptícia de vontade que já contém os elementos essenciais do contrato que o proponente pretende celebrar”. Já a aceitação ocorre quando o outro possível contratante manifesta sua concordância com os termos propostos. Cabe salientar que a ordem jurídica não exige uma forma específica para a aceitação, tampouco para a proposta.

A formação dos contratos, se celebrados por pessoa presente, se dá no exato momento em que é exarada a concordância com o proposto. Mas no caso de contratos celebrados por pessoas ausentes, como os contratos eletrônicos, existe um lapso temporal entre a aceitação e a proposta. Nesses casos, como regra geral, o direito brasileiro tem adotado a teoria da expedição, segundo a qual o contrato se torna perfeito no momento em que a aceitação é expedida.

As classificações contratuais não serão exaustivamente abordadas na pesquisa, bastando apenas a exposição daquela mais relevante ao tema. Assim cabe breve exposição sobre a classificação quanto à previsão legal, a qual define a existência de dois tipos de contratos: 01) O contrato típico, que conta com previsão

expressa em alguma norma e 2) O contrato atípico, que não possui previsão legal que o regulamente.

O artigo 425 do Código Civil de 2002 autoriza a celebração de contratos atípicos, desde que observados os preceitos gerais que balizam o direito contratual brasileiro. Ademais, o enunciado nº 582 da VII Jornada de Direito Civil, promovida pelo Conselho da Justiça Federal em 2015, determina que “com suporte na liberdade contratual e, portanto, em concretização da autonomia privada, as partes podem pactuar garantias contratuais atípicas” (Conselho da Justiça Federal, 2015). Portanto, entende-se que é possível a celebração de *smart contracts* enquanto contrato atípico, desde que a utilização desse instrumento obedeça aos princípios gerais do direito contratual.

Tais princípios, ou regras gerais atuam como um norte para a aplicação de novas formas de contratação, como o caso dos *smart contracts* e são essenciais para assegurar os contratantes contra fraudes e obrigações leoninas que possam advir da ausência de regulamentação, podendo ser utilizados como meio para reequilibrar a relação contratual. Afim de facilitar a compreensão desses preceitos, aproveita-se a sistematização realizada por Tartuce, que apresenta princípios contratuais considerados tradicionais, dos quais alguns serão brevemente abordados nessa pesquisa.

O princípio da autonomia privada, diz respeito à liberdade dos particulares de, segundo a sua própria vontade, regularem e ajustarem as obrigações e encargos que desejem contrair. A função social do contrato, por outro lado, estabelece que além dos efeitos entre as partes, um contrato também deve obedecer a uma finalidade coletiva, no sentido de evitar lesão a uma das partes ou mesmo a terceiros, o que torna possível a intervenção estatal nos contratos privados, uma vez seja comprovada a relação contratual abusiva. O princípio da força obrigatória dos contratos, que decorre da autonomia da vontade privada, impõe que o contratado tem força de lei entre as partes, de modo que os contratantes ficam vinculados ao cumprimento integral dos termos da avença. Por fim, a boa-fé objetiva preconiza a exigência de conduta leal entre as partes contratantes. (Tartuce, 2024, p. 568)

De modo geral, entende-se que todas os conceitos apresentados aplicam-se também aos contratos celebrados em meios digitais. Contudo, os contratos digitais abarcam questões normalmente não aplicáveis aos clássicos, pelo que se faz

necessário aprofundamento nessas especificidades, principalmente buscando estabelecer uma distinção entre contratos digitais *latu senso* e *Smart Contracts*.

3.3 Distinção entre Contratos Eletrônicos e *Smart Contracts*

Não há que se discutir sobre a validade dos contratos celebrados em meios eletrônicos. O Superior Tribunal de Justiça (STJ), já entendeu pelo reconhecimento dos negócios celebrados em meios eletrônicos como títulos executivos, desde que o instrumento seja assinado eletronicamente pelas partes e sejam respeitadas as disposições sobre chaves criptográficas públicas (STJ, 2018).

Rememorando a classificação contratual apresentada na subseção anterior, nota-se que os contratos eletrônicos são atípicos, uma vez que inexiste no direito brasileiro qualquer previsão legal sobre eles, de modo que se consubstanciam essencialmente na liberdade contratual das partes.

Os contratos eletrônicos não se diferem de seus congêneres clássicos, a única diferença entre ambos é forma utilizada para a celebração do contrato, que se dá por meio eletrônico. Cabe esclarecer que não se trata de nova classificação ou modalidade contratual, mas tão somente de uma forma diversa de exteriorização da vontade das partes.

Necessário esclarecer, que os contratos eletrônicos não são estáticos, por isso a constante evolução tecnológica faz surgir diversas novas formas de exteriorização da vontade constantemente. Assim, o entendimento doutrinário é de que o *smart contract* é uma dessas novas formas de contratar, portanto é também um meio de contratação eletrônico.

Logo, inexiste óbice à interpretação dos *smart contracts* com base nos entendimentos doutrinários estabelecidos para os contratos eletrônicos em geral, conforme expõe Rebouças (2018, p. 129): “A ‘nova’ forma de contratos eletrônicos denominados de *smart contracts*, tal como os demais contratos eletrônicos, não se trata de uma nova classificação e/ ou nova modalidade contratual, mas tão somente uma nova forma de contratação”.

Importante ressaltar, que a automatização da execução do contrato, por si só, não desconfigura a característica de manifestação de vontade humana, tampouco transforma o *smart contract* em negócio unilateral. Isso porque embora a criação do instrumento e a sua execução possam ser promovidas sem a intervenção das partes,

para que o negócio se forme é necessário que existam duas ou mais expressões de vontade (proposta e aceitação). Somente a partir de então o sistema distribuído assume o controle sobre o cumprimento da avença.

Diante de todo o exposto, inexistindo definição legal firmada sobre os *smart contracts*, esta pesquisa propõe a seguinte definição: negócios jurídicos bilaterais formados pela manifestação de vontade das partes em âmbito eletrônico, cuja criação ou execução ocorre de forma automatizada, por meio de códigos computadorizados em um sistema distribuído.

Na sequência, o presente trabalho analisará a matéria à luz da “Teoria da Escada Ponteana.”

4 A TEORIA DA ESCADA PONTEANA APLICADA AOS SMART CONTRACTS.

Uma vez proposta uma natureza jurídica e um conceito aos *smart contracts*, se mostra substancial para a presente pesquisa analisar essa temática à luz da teoria da escada ponteana, pensada pelo jurista brasileiro Pontes de Miranda, a fim de averiguar se os parâmetros estabelecidos para a classificação de um negócio jurídico são atendidos nesses contratos.

4.1 Os planos de formação do negócio jurídico.

A teoria proposta por Pontes de Miranda e aprimorada por Mello, apresenta o negócio jurídico como apenas mais uma classe de ato jurídico em que o elemento fático consiste na manifestação de vontade, que pode ter como objetivo a criação, modificação ou extinção de direitos ou pretensões no mundo jurídico (Pontes de Miranda, 2000b, p. 29). A teoria em comento estabelece três planos de formação para que um fato possa ser considerado negócio jurídico.

O primeiro plano é o da existência, no qual se observa tão somente a existência de elementos capazes de comprovar a ocorrência do fato. Para que a aplicação da regra jurídica possa incidir sobre o fato é necessário primeiro comprovar a existência desse fato no mundo físico, bem como comprovar que esse fato é previsto no ordenamento jurídico como capaz de ensejar a produção de determinados efeitos. Cabe ressaltar que nessa fase não são questionadas a validade (ausência de vício) ou a eficácia (aptidão à produção de efeitos) do negócio:

No plano da existência não se cogita de invalidade ou eficácia do fato jurídico, importa, apenas, a realidade da existência. Tudo, aqui, fica circunscrito a saber se o suporte fático suficiente se compôs, dando ensejo à incidência. Uma vez comprovada a existência, se considera existente um possível fato jurídico, que depois deverá ser analisado sob a ótica dos planos de formação posteriores (Mello, 2022a, p. 57).

Conforme aponta Pontes de Miranda, não é possível passar para a análise da validade do negócio se inexistirem elementos suficientes para a comprovação da existência, posto que para a aplicação da regra jurídica é necessário primeiro comprovar a existência do fato no mundo físico, uma vez que a norma incidirá de formas diversas de acordo com o suporte fático (Pontes de Miranda, 2000a, p. 49).

O segundo plano trata da validade, ou seja, a adequação do fato jurídico ao direito vigente. Para que um ato jurídico alcance validade é preciso que o mundo jurídico o defina como apto, por meio da comprovação de que seu suporte fático não foi deficiente. A deficiência do suporte fático ocorre quando o negócio é celebrado com a existência de vício capaz de gerar a sua nulidade ou anulabilidade.

Segundo Pontes de Miranda, (2000c, p. 35) a nulidade ou anulabilidade de um negócio jurídico ocorre quando existe lesão aos requisitos de validade positivados em lei. Nesse ponto, o artigo 104 do Código Civil de 2002 positivou os seguintes pressupostos de validade: “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).

Além do rol do artigo 104 foram positivadas também as causas de nulidade e anulabilidade do negócio jurídico, respectivamente nos artigos 166 e 171 do Código Civil de 2002:

Art. 166. É nulo o negócio jurídico quando: I - celebrado por pessoa absolutamente incapaz; II - for ilícito, impossível ou indeterminável o seu objeto; III - o motivo determinante, comum a ambas as partes, for ilícito; IV - não revestir a forma prescrita em lei; V - for preterida alguma solenidade que a lei considere essencial para a sua validade; VI - tiver por objetivo fraudar lei imperativa; VII - a lei taxativamente o declarar nulo, ou proibir-lhe a prática, sem cominar sanção.

[...]

Art. 171. Além dos casos expressamente declarados na lei, é anulável o negócio jurídico: I - por incapacidade relativa do agente; II - por vício resultante de erro, dolo, coação, estado de perigo, lesão ou fraude contra credores. (Brasil, 2002)

Portanto, qualquer negócio celebrado com lesão aos pressupostos de validade previstos no artigo 104 ou que seja celebrado com qualquer dos vícios de nulidade ou anulabilidade positivados nos artigos 166 e 171 todos do Código Civil de 2002 não alcançam o plano da validade, portanto nunca poderão produzir seus efeitos do mundo jurídico, exceto no caso de convalescença dos vícios de anulabilidade. Ressalta-se que os vícios de nulidade são insanáveis, ao passo que os de anulabilidade podem convaler por meio de confirmação, convalidação e decadência.

Por fim, o terceiro plano de formação versa sobre a capacidade do fato de produzir seus efeitos, a eficácia. A eficácia jurídica do negócio decorre da aplicação do regramento jurídico sobre o suporte fático que comprova a existência do fato, gerando a criação de um negócio jurídico, que culmina na produção dos efeitos pretendidos pelas partes negociantes.

Portanto, para que um fato jurídico venha a se tornar um negócio jurídico, e assim possa produzir seus efeitos no mundo jurídico, para além de seus efeitos práticos no mundo físico, é necessário que exista previsão legal autorizando a sua prática ou que inexista proibição à sua utilização. A observância dos planos de formação em uma cadeia lógica no caso concreto possibilita a verificação de aptidão do fato à se tornar um negócio jurídico.

Assim, para verificar se os *smart contracts* se enquadram na definição de negócio jurídico apresentada, cabe analisar se são cumpridos todos os planos de formação trazidos por essa teoria.

4.2 Aplicação da Teoria da Escada Ponteana aos *Smart Contracts*

Com relação ao plano de existência, o mero fato de o contrato ser digital e autoexecutável não interfere na possibilidade de comprovação da existência do contrato. Os contratos executados por meio de códigos computadorizados deixam “rastros”, documentos eletrônicos que são totalmente aptos a serem usados como meio de provar a existência fática do negócio. As transações efetivadas podem ser rastreadas por meio do IDs, ou seja, códigos digitais que permitem localizar as informações referentes às operações eletrônicas. Ademais, cabe expor que não existe nenhuma restrição à utilização de documentos eletrônicos como prova:

Não há nenhuma legislação brasileira que proíba ou vete a utilização de prova eletrônica. Ao contrário, o Código Civil e o Novo Código de Processo Civil aceitam completamente o seu uso, desde que atendidos alguns padrões técnicos de coleta e guarda, para evitar que esta tenha sua integridade questionada ou que tenha sido obtida por meio ilícito[...]. (Pinheiro, 2021, p. 90)

Logo, não existe distinção entre os contratos convencionais e os *smart contracts* no que diz respeito ao plano de existência, pelo que se deve considerar a sua adequação nesse quesito.

No que atine ao plano da validade, a presente pesquisa apresentará uma análise individual de cada um dos requisitos de validade. Segundo Mello (2022b, p. 23) a capacidade de agir é um conceito abstrato, que busca definir a capacidade do sujeito para a prática de um ato jurídico e que visa fixar genericamente o seu discernimento para entender e avaliar as consequências de suas ações, com base na idade, no estado de sanidade física ou mental e nas experiências individuais do sujeito.

No caso em comento, serão aplicados aos *smart contracts* as mesmas normativas que incidem sobre os contratos tradicionais. A incapacidade de uma ou mais partes acarreta, de pronto, a nulidade do negócio, tanto se celebrado por meios eletrônicos ou físicos. Assim, incorrendo a incapacidade de uma das partes para celebrar o negócio jurídico, este não se formaria validamente e não produziria resultados em qualquer caso.

A perfeição da vontade manifestada é definida por Mello (2022b, p. 23) como a manifestação de vontade compatível com a realidade dos fatos e objetos que serão alvos do negócio, que não é lesiva a terceiro, que é livre, espontânea e consciente do conteúdo discutido. Nesse momento surgem os vícios relativos à vontade, quais sejam: dolo, erro, coação ou de estado de perigo ou lesão. A existência de qualquer vício de vontade quando da celebração de um *smart contract* também acarreta a declaração de nulidade contratual. Nessa temática cabe também a intervenção judicial para declarar a nulidade do negócio, como o retorno das partes à situação anterior.

Nos contratos eletrônicos existe, ainda, uma interessante ferramenta para aferir a identidade do contratante e evitar falsificações. Se trata da assinatura e do certificado digitais, chaves eletrônicas em códigos criptografados irreproduzíveis que possuem a mesma validade da assinatura manual. São comumente utilizadas em contratos digitais como forma de manifestar o aceite das partes e garantir maior

segurança nas transações, como explica Pinheiro (2021, p. 92) “para o Direito Digital, uma chave criptográfica significa que o conteúdo transmitido só pode ser lido pelo receptor que possua a mesma chave e é reconhecida com a mesma validade da assinatura tradicional”.

O consentimento entre as partes sobre o negociado é um pressuposto de validade do contrato, visto que inexistindo consentimento livre e desembaraçado das partes não pode o fato ser considerado válido para ingressar no mundo jurídico. Assim, novamente não existe diferenciação entre os contratos digitais e os tradicionais.

A formalidade prevista ou não defesa em lei faz alusão à forma e à solenidade estabelecidas por lei, ou não proibidas por ela, que devem ser atendidas para a verificação da validade do negócio. A formalidade é um meio complementar de comprovar a existência fática da contratação, por isso a sua inobservância acarreta a declaração de invalidade do negócio. Contudo, inexistente previsão legal sobre a forma a ser adotada na celebração dos *smart contracts*, vez que esse é um contrato atípico. Ainda assim, cabe ressaltar que grande parte dos sistemas distribuídos apresentam instrumentos em suas plataformas que possibilitam a tradução dos códigos de computador que formam os *smart contracts* para a linguagem comum, o que atende a formalidade escrita e se mostra uma forma eficiente de comprovar a existência do negócio. Portanto não existe nulidade capaz de obstar o reconhecimento dos *smart contracts* nesse sentido.

Por fim, tem-se a licitude, possibilidade e determinabilidade do objeto. O Código Civil de 2002 não estabeleceu expressamente o que é objeto ilícito, porém ao realizar uma interpretação sistemática do artigo 122 do mesmo diploma legal tem-se que ilicitude compreende a contrariedade à lei, à moral e à ordem pública. A impossibilidade do objeto tratado pelo artigo 166, II, é física, impossibilidade em decorrência das leis da natureza, ou jurídica, impossibilidade proveniente de proibição prevista em lei ou disposição negocial. Por sua vez a determinabilidade do objeto consiste na possibilidade de identificação do objeto do negócio jurídico ou da prestação.

O *smart contract* que tiver por objeto coisa ilícita, impossível ou indeterminável nos termos descritos pelo artigo 166 do Código Civil de 2002, nunca poderá alcançar validade. Assim, embora possa produzir efeitos no mundo físico, não os produzirá no mundo jurídico.

Note-se que, tampouco nesse ponto, existe grande distinção entre os contratos clássicos e os *smart contracts*, uma vez que ambos são passíveis de serem celebrados com vício de nulidade ou anulação e ainda assim gerarem efeitos práticos no mundo físico. Em ambos os casos, é possível a intervenção judicial para declarar a nulidade do negócio, que terá como consequência desconstituição de todos os efeitos gerados.

Por fim, com relação ao plano da eficácia, tem-se que não haveria porque se negar a produção dos efeitos pretendidos pelas partes, desde que presentes elementos suficientes à composição do suporte fático de existência e satisfeitos todos os requisitos de validade, conforme explica Mello (2022c, p. 12) “sendo válido, o ato jurídico passa ao plano da eficácia, onde, estando apto (porque sua eficácia pode estar diferida para o futuro em razão de condições suspensivas ou termos iniciais), poderá produzir seus efeitos específicos”.

Diante de todos os elementos observados na presente subseção, pode-se inferir que os *smart contracts* não apresentam distinção quanto aos contratos clássicos, uma vez que ambos podem ser celebrados em desrespeito aos elementos de existência, aos requisitos de validade e aos fatores de eficácia. Assim sendo, infere-se que os *smart contracts* não possuem nenhuma característica, que, de pronto, seja suficiente para descaracterizá-lo como negócio jurídico, portanto inexistente impeditivo para a sua recepção no ordenamento jurídico.

4.3 Interpretação sistemática dos *Smart Contracts*

Uma vez que a possibilidade de recepcionamento dos *smart contracts* restou devidamente comprovada por meio da análise deste sob o enfoque da estrutura do negócio jurídico, resta a discussão sobre formas de melhor adequar esse instrumento à realidade social, uma vez que o direito deve acompanhar os costumes adotados pela sociedade nas práticas de mercado, de modo que “não se deve buscar a manifestação de vontade pelos meios tradicionais e já superados dentro da realidade social, mas sim, sob a ótica do que é socialmente praticado, dos usos e costumes” (Rebouças, 2018, p. 163).

A presente pesquisa não ignora a complexidade da questão abordada, tampouco de suas implicações jurídicas. Contudo, a evolução tecnológica é uma crescente que não pode ser barrada, especialmente considerando que essas

tecnologias surgem para atender às demandas mercadológicas da sociedade moderna, assim, compete ao direito apenas se inovar e acompanhar esses avanços.

Não seria a primeira vez que o direito se expande para compreender mudanças na estrutura de celebração dos contratos e no próprio desenvolvimento de relações jurídicas entre os contratantes, a própria concepção da modalidade de contratação eletrônica gerou grande abalo às referências fundamentalmente utilizadas para disciplinar a matéria de contratos em seu sentido clássico (Schreiber, 2024, p.183).

Ainda assim, com o decorrer do tempo, o ordenamento jurídico encontrou formas de adequar a novidade ao direito, o que possibilitou o reconhecimento da validade das contratações eletrônicas. Essa adequação se deu em grande parte devido à aplicação da teoria geral dos contratos a esses negócios, como forma de suprir a ausência de regulamentação própria.

Rememorando que os *smart contracts* são também contratos eletrônicos em sua essência, a teoria geral do direito contratual pode também se aplicar sobre eles, desde que sejam evoluídas as pesquisas necessárias à compreensão desse instrumento, uma vez que existe no ordenamento jurídico fundamento suficiente para assegurar a segurança jurídica e a validade desses contratos.

É inegável que os princípios assumem grande relevância no que concerne a esse trabalho de adequação, posto que atuam como “[...] regramentos básicos aplicáveis a um determinado instituto jurídico, no caso em questão, aos contratos. Os princípios são abstraídos das normas, dos costumes, da doutrina, da jurisprudência e de aspectos políticos, econômicos e sociais” (Tartuce, 2024, p. 566).

Assim, em caso de *smart contract* que contenha uma determinação que viole um desses princípios básicos, o Judiciário deve intervir formando precedentes para a relativização dos termos contratados. Principalmente nos contratos de consumo, deve-se observar os princípios contratuais de boa-fé e da função social dos contratos, os quais devem ser analisados no caso concreto observando a vulnerabilidade técnica do consumidor, assim como ocorre com os contratos tradicionais.

Logo, ficou demonstrado que o direito brasileiro diversas vezes já demonstrou a capacidade de recepcionar novos instrumentos contratuais. Acredita-se, portanto, que a teoria geral dos contratos já é suficiente para garantir a segurança jurídica necessária para a efetiva implementação desses contratos no mercado e no direito brasileiros. O que falta atualmente é a realização de maiores estudos, no âmbito tecnológico e jurídico, a fim de aprimorar a compreensão do tema e,

consequentemente, implicar na diminuição de intercorrências como fraudes ou lesões aos direitos das partes envolvidas nesses negócios.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo tratou dos *smart contract* sob a perspectiva dos planos de existência, validade e eficácia baseado na teoria de Pontes de Miranda (2000), expondo principalmente como esse instrumento negocial é apenas uma nova forma de contratação eletrônica.

Cumpru esclarecer que a pesquisa, especialmente com relação às questões técnicas e precedentes legislativos, se desenvolveu em sua maioria em torno de fontes internacionais, isso porque houve grande dificuldade em encontrar bibliografia brasileira sobre o assunto por se tratar de uma temática nova e ainda pouco discutida.

Ficou demonstrado neste ponto que o Poder Legislativo não acompanhou as mudanças tecnológicas e que a legislação vigente se encontra defasada e obsoleta. Isso porque, em 2002, ano em que os tipos contratuais foram criados e interpretados, essa tecnologia sequer existia.

Levando em conta que o papel do pesquisador é fornecer instrumentos que facilitem a compreensão de temas complexos ou pouco discutidos, é que a pesquisa se valeu do método hipotético-dedutivo, com a identificação de uma lacuna no ordenamento jurídico e o objetivo geral de verificar se os *smart contracts* possuem todos os elementos necessários à formação de um negócio jurídico. Ademais, considerando que inexistia uma classificação positivada no direito brasileiro, a pesquisa trouxe como objetivo específico identificar a natureza jurídica e a classificação desses contratos,

A hipótese levantada foi a possibilidade de recepção dos *smart contracts* no ordenamento jurídico brasileiro, reconhecidos como contratos eletrônicos bilaterais.

Defronte a dificuldade de definir a natureza jurídica desses contratos, a teoria da escada ponteaniana foi fundamental para estabelecer critérios para a classificação dos *smart contracts*. Para Pontes de Miranda (2000), a formação de um negócio jurídico se dá em três fases, portanto, somente com a comprovação da existência de um fato (plano da existência), que não seja absolutamente inválido de acordo com o regramento jurídico aplicado, (plano da validade) é que se pode verificar a aptidão do fato para produzir seus efeitos no mundo jurídico (eficácia).

Essa teoria foi essencial para o desenvolvimento da pesquisa no sentido de possibilitar uma definição mais precisa dos *smart contracts* criados em plataformas distribuídas, qual seja: negócios jurídicos bilaterais formados pela manifestação de vontade das partes em âmbito eletrônico, cuja criação ou execução ocorre de forma automatizada, por meio de códigos computadorizados em um sistema distribuído.

Por outro lado, realizando a subsunção das características desses contratos ao conceito tripartite proposto pela teoria foi possível verificar a inexistência de qualquer elemento capaz de impedir prontamente o reconhecimento do *smart contract* como negócio jurídico.

Pela interpretação comparativa entre as características dos *smart contracts* e dos contratos clássicos, ficou constatado que ambos podem ser celebrados com fraude ou violação aos pressupostos de existência, validade e eficácia o que ensejaria a intervenção do judiciário como forma de reequilibrar a relação contratual. Além disso, não existe proibição expressa à utilização desse instrumento. Sendo assim, o *smart contract* atende aos requisitos de formação do negócio jurídico tanto quanto um contrato tradicional o faria.

Isso confirma, portanto, a hipótese inicialmente levantada, pois, em respeito ao princípio da liberdade contratual, os contratantes têm assegurada a autonomia de celebrar contratos atípicos para atender aos seus interesses privados, e não há vedação expressa à sua utilização.

Portanto, diante de todas as análises realizadas pela presente pesquisa, foi possível verificar que mesmo a ausência de regulamentação legislativa não é capaz de impedir a aplicação dos *smart contracts*, tendo em vista a liberdade contratual dos contratantes. Nesse aspecto, enquanto existir a lacuna legislativa, cabe ao judiciário regulamentar a aplicação dos *smart contracts* à cada caso concreto, com base na incidência das regras gerais do direito.

Por fim, como ficou demonstrado na pesquisa, essa nova forma de contratar deve ser implementada de forma sistemática, observando-se os preceitos gerais e os princípios inerentes ao direito contratual, de modo a evitar fraudes ou lesões à direitos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, **Diário Oficial da União**, 05 de outubro de 1988. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 16 abr. 2024.

BRASIL, Decreto – Lei nº. 4.657. Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro. Brasília, **Diário Oficial da União**, 4 de setembro de 1942. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del4657compilado.htm. Acesso: 29 abr. 2024.

BRASIL. Lei nº 10.406. Institui o Código Civil. Brasília, **Diário Oficial da União**, 10 de janeiro de 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 16 abr. 2024.

BRASIL. STJ. **REsp 1495920/DF**. Relator Ministro Paulo de Tarso Sanseverino. Terceira Turma. 15/05/2018. Recurso especial. Civil e processual civil. Execução de título extrajudicial. Executividade de contrato eletrônico de mútuo assinado digitalmente (criptografia assimétrica) em conformidade com a infraestrutura de chaves públicas brasileira. Taxatividade dos títulos executivos. Possibilidade, em face das peculiaridades da constituição do crédito, de ser excepcionado o disposto no art. 585, inciso II, do CPC/73 (art. 784, inciso III, do CPC/2015). Quando a existência e a higidez do negócio puderem ser verificadas de outras formas, que não mediante testemunhas, reconhecendo-se executividade ao contrato eletrônico. Antecedentes. Disponível em: www.stj.jus.br/websecstj/cgi/revista/REJ.cgi/ATC?seq=78697795&tipo=5&nreg=201402953009&SeqCgrmaSessao=&CodOrgaoJgdr=&dt=20180607&formato=PDF&salvar=false. Acesso em: 29 abr. 2024.

CONSELHO DA JUSTIÇA FEDERAL. Enunciado 582 – artigos 421 e 425 do Código Civil: Com suporte na liberdade contratual e, portanto, em concretização da autonomia privada, as partes podem pactuar garantias contratuais atípicas. Brasília, **VII Jornada de Direito Civil**, 2015. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/enunciados/enunciado/831>. Acesso em: 25 abr. 2024.

ESTADO DE ARIZONA. **House Bill 2417**, Chapter 97. An act amending section 44-7003, Arizona revised statutes; amending title 44, chapter 26, Arizona revised statutes, by adding article 5; relating to electronic transactions. State of Arizona House of Representatives, 29 de março 2017. Disponível em: <https://www.azleg.gov/legtext/53leg/1R/laws/0097.htm>. Acesso em: 24 de abr. 2024.

ESTADO DE ARKANSAS. **House Bill 1944**, Chapter 32. An Act Concerning Blockchain Technology; and for outhter purposes, 16 abril 2019. Disponível em: www.arkleg.state.ar.us/Home/FTPDocument?path=%2FBills%2F2019R%2FPublic%2FHB1944.pdf. Acesso em: 24 abr. 2024.

ESTADO DE CONNECTICUT. **Raised Bill 7310**, An Act Authorizing The Use Of Smart Contracts, 2019. Disponível em: www.cga.ct.gov/2019/TOB/h/pdf/2019HB-07310-R00-HB.PDF. Acesso em: 24 abr. 2024.

ITALIA. **Legge nº 1550**: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 14 dicembre 2018, n. 135, recante disposizioni urgenti in materia di sostegno e semplificazione per le imprese e per la pubblica amministrazione. Camera dei Deputati: Gazzetta Ufficiale, 30 janeiro 2019. Disponível em: <https://www.camera.it/leg18/126?tab=2&leg=18&idDocumento=1550&sede=&tipo=>. Acesso em: 24 abr. 2024.

MARCHSIN, Karina Bastos Kaehler. **Blockchain e smart contracts**: As inovações no âmbito do Direito. São Paulo: Editora Saraiva, 2022. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9786555599398/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

MELLO, Marcos Bernardes de. **Teoria do fato jurídico**: plano de existência. São Paulo: Editora Saraiva, 2022a. E-book. ISBN 9786553620261. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9786553620261/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

MELLO, Marcos Bernardes de. **Teoria do fato jurídico**: plano da validade. São Paulo: Editora Saraiva, 2022b. E-book. ISBN 9786553620308. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9786553620308/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

MELLO, Marcos Bernardes de. **Teoria do fato jurídico**: plano de eficácia. São Paulo: Editora Saraiva, 2022c. E-book. ISBN 9786553620292. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9786553620292/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin**: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 2008. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso 30 de mar. 2024.

PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito Digital**. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786555598438. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9786555598438/>. Acesso em: 27 mar. 2024.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Tratado de Direito Privado**: Parte Geral, Tomo I. Pessoas físicas e jurídicas. 1ª ed. Campinas: Bookseller, 2000a.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Tratado de Direito Privado**: Parte Geral, Tomo III. Negócios Jurídicos: Representação, conteúdo, forma e prova. 1ª ed. Campinas: Bookseller, 2000b.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Tratado de Direito Privado**: Parte Geral, Tomo IV. Validade, nulidade e anulabilidade. 1ª ed. Campinas: Bookseller, 2000c.

REBOUÇAS, Rodrigo F. **Contratos Eletrônicos**: Formação e Validade Aplicações Práticas, 2ª ed Revista e Ampliada. São Paulo: Grupo Almedina (Portugal), 2018. E-

book. ISBN 9788584933105. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788584933105/>. Acesso em: 20 nov. 2023.

RODRIGUES, E. I. **Estudo sobre o Bitcoin**: escalabilidade do Blockchain, monografia apresentada para obtenção de título de bacharel em Ciências da Computação. USP-São Carlos, Orientadora Sarita Mazzini Bruschi, 2016. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/364811678/Estudo-sobre-Bitcoin-escalabilidade-da-blockchain>. Acesso em: 30 de mar. 2024.

SCHREIBER, Anderson. **Manual de direito civil contemporâneo**. São Paulo: Editora Saraiva, 2024. *E-book*. ISBN 9788553620234. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788553620234/>. Acesso em: 16 abr. 2024.

SWAN, Melanie. **Blockchain**, Blueprint for a New Economy. 1ª ed. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2015. Disponível em:
https://www.academia.edu/44112222/Melanie_Swan_Blockchain_BLUEPRINT_FOR_A_NEW_ECONOMY. Acesso em: 03 de abr. de 2024.

TARTUCE, Flávio. **Manual de Direito Civil**. Volume Único, 14ª ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2024. *E-book*. ISBN 9786559649884. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9786559649884/>. Acesso em: 16 abr. 2024.