
SMART CONTRACTS: OS DESAFIOS À ADOÇÃO DOS CONTRATOS INTELIGENTES PELO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

Mayna Marchiori de Moraes Dykstra

Michele Hertz Marchiori de Moraes

Rodrigo Marchiori de Moraes

RESUMO

O presente trabalho objetiva analisar a adoção dos *smart contracts* pelo ordenamento jurídico brasileiro, na medida em que esses instrumentos visam conferir praticidade, transparência e segurança na celebração e na execução das relações contratuais por meio de cláusulas autoexecutáveis programadas em uma estrutura de *blockchain*. No decorrer do texto serão abordados o conceito, a natureza jurídica e as normas apropriadas a esses contratos. Por fim, e com maior ênfase, serão examinados as controvérsias doutrinárias e jurisprudenciais e os reflexos dessa indefinição no cotidiano forense, com o intuito de contribuir para o delineamento dos potenciais benefícios e riscos na adoção desse modelo contratual.

Palavras-chave: contratos inteligentes; blockchain; aplicabilidade; riscos e benefícios; relações contratuais.

Mayna Marchiori de Moraes Dykstra

Mestranda em Ciências Sociais Aplicadas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG. Mestre em Direito Negocial pela Universidade Estadual de Londrina - UEL. Pós-Graduada em Direito Aplicado *latu sensu* pela Escola da Magistratura do Paraná. Advogada.

Michele Hertz Marchiori de Moraes

Pós-graduada em Direito Constitucional pela Universidade Anhanguera - UNIDERP. Pós-graduada em Direito Administrativo pela Universidade Anhanguera - UNIDERP. Servidora pública estadual.

Rodrigo Marchiori de Moraes

Pós-graduado em Direito Notarial e Registral pela Universidade Anhanguera - UNIDERP. Pós-graduado em Direito Civil pela Universidade Anhanguera - UNIDERP. Servidor público estadual.

ABSTRACT

The present work aims to analyze the adoption of smart contracts by the Brazilian legal system, as these instruments aim to provide practicality, transparency and security in the celebration and execution of contractual relationships through self-executing clauses programmed in a blockchain structure. Throughout the text, the concept, legal nature and appropriate rules for these contracts will be addressed. Finally, and with greater emphasis, the doctrinal and jurisprudential controversies and the reflexes of this uncertainty in the forensic routine will be examined, in order to contribute to the delineation of the potential benefits and risks of adopting this contractual model.

Keywords: smart contracts; blockchain; applicability; risks and benefits; contractual relationships.

INTRODUÇÃO

Os *smart contracts* (contratos inteligentes) são contratos com cláusulas programadas previamente em uma estrutura de *blockchain* que, uma vez pactuados, caracterizam-se por independem de ações humanas para serem cumpridos, gerando praticidade, transparência e confiança na celebração e na execução das avenças.

O trabalho busca analisar a forma de recepção dos *smart contracts* (contratos inteligentes) pelo direito brasileiro, por meio da discussão travada na doutrina e jurisprudência acerca da natureza jurídica, da legislação aplicável e da casuística, com o intuito de apresentar potenciais benefícios e riscos na adoção desse modelo.

O primeiro capítulo versa sobre a origem, a evolução, o conceito e a natureza e o enquadramento jurídicos dos denominados contratos inteligentes.

O segundo capítulo aborda hipóteses de utilização dos *smart contracts* e a adoção desse instrumento pelo ordenamento jurídico brasileiro, com incursão na legislação aplicável e discussão travada na doutrina e jurisprudência.

O terceiro capítulo apresenta os riscos e benefícios do emprego dessa tecnologia no cotidiano forense.

Para alcançar o desiderato científico proposto, a metodologia empregada na fase de investigação é o método dedutivo, e o relatório dos resultados será composto

na base lógica dedutiva, em que se parte de uma formulação geral do problema para buscar posições científicas que os sustentem ou neguem.

Por fim, sobressai como objeto deste trabalho científico a necessidade de colaborar para o delineamento jurídico dos *smart contracts*, com o intuito de dirimir questões concernentes à natureza jurídica, à recepção e aplicabilidade pelo direito pátrio, às vantagens e desvantagens na adoção desse modelo contratual, entre outras.

CAPÍTULO I

1. ORIGEM E EVOLUÇÃO

Os *smart contracts* foram teorizados e nomeados há mais de duas décadas por Nick Szabo, que logo esclareceu que nenhum uso de inteligência artificial estava implícito, pois tão somente “um contrato inteligente é um conjunto de promessas, especificadas em formato digital, incluindo protocolos nos quais as partes cumprem essas promessas”¹.

Tal definição apresentou generalidades que, considerado o estado da arte à época, dificultaram ultrapassar a mera correlação com qualquer acordo automaticamente executado por uma máquina, como a compra de refrigerantes nas denominadas máquinas automatizadas de vendas.

Com a revolução gerada pelas moedas digitais, em muito fomentada a partir de 2008 por Satoshi Nakamoto mediante a publicação de seu *white paper* intitulado *Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System*, uma nova tecnologia ainda mais revolucionária começou a despontar: a *blockchain*.

Inicialmente, esse banco de dados distribuído, que pode ser comparado a um livro-razão público, serviu de base e permitiu, por meio de seus blocos em cadeia onde as transações são anotadas e validadas, tornar as moedas digitais confiáveis e descentralizadas.

Sobre o emprego da tecnologia *blockchain*, explicita-se que:

1 SZABO, Nick. Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets. 1996. Disponível em: http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html. Acesso em: 27 maio 2022.

Em vez de instituir uma autoridade central para controlar as transações de *bitcoin* e prevenir fraudes, foi criado o *Blockchain*, uma tecnologia de banco de dados em que as informações são enfileiradas em blocos sucessivos, encadeados entre si por meio de uma criptografia forte. A segurança de sistemas *blockchain* é alcançada com a distribuição e replicação simultânea do banco de dados em uma rede de vários nós processadores, encarregados de fazer a validação do novo bloco face a cadeia de blocos anteriores.

No *blockchain*, cada bloco tem um carimbo de tempo (*timestamp*) e contém a notação de inúmeras transações variadas. O bloco possui, ainda, um *hash*, que nada mais é que uma redução de todo o conteúdo do próprio bloco e o do *hash* do bloco anterior mediante a aplicação de um algoritmo específico. Toda a cadeia precisa estar íntegra para que seja validada, pois a eventual modificação de um único bit resultará em um *hash* diverso do já existente. Atingido o percentual de consenso entre os nós processadores da rede, determinado pelo sistema para a validação, o novo bloco é adicionado à cadeia.²

Em um segundo momento, quando o foco se voltou mais à tecnologia por trás das criptomoedas, vislumbrou-se o potencial inexplorado da *blockchain* e, em razão disso, o real alcance dos *smart contracts* sofreu profundo impacto.

A aplicação da *blockchain* aos *smart contracts* resultou descentralização e transparência, na medida em que possibilitou a colaboração de terceiros alheios aos contratantes, e simplificou a celebração e a execução dos direitos e obrigações pactuados, sem descuidar da segurança em todas as etapas do processo.

2. CONCEITO

Muito embora não exista consenso a respeito do conceito de *smart contracts*, a definição apresentada por Levi e Lipton apreende bem as suas características inovadoras: "*smart contracts* é um termo usado para descrever um código de computador que automaticamente executa, total ou parcialmente, um acordo que é armazenado em uma plataforma baseada em *blockchain*"³. Defendem os autores que esses instrumentos

2 RODRIGUES, Daniel Lago. Os smart contracts e seu caráter trustless. In: Direito Registral e Novas Tecnologias. Org: GALHARDO, Flaviano; PARO, João Pedro; NALINI, José Renato; BRANDELLI, Leonardo. 1 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 221-222.

3 LEVI, Stuart D.; LIPTON, Alex B. An Introduction to Smart Contracts and Their Potential and Inherent Limitation. Harvard Law School Forum on Corporate Governance. 2018. Disponível em: <https://corpgov.law.harvard.edu/2018/05/26/an-introduction-to-smart-contracts-and-their-potential-and-inherentlimitations/>. Acesso em: 20 jun. 2022.

contratuais “beneficiam-se da segurança, da permanência e da imutabilidade que a *blockchain* oferece”.⁴

Pinheiro, Weber e Oliveira Neto trabalham sob viés mais pragmático ao conceituarem *smart contracts* como um contrato que se autocelebra e/ou se autoexecuta. Explicam que seria, na verdade, “um contrato transformado em uma função matemática, que executam de maneira automática a função ‘se X, então Y’ na qual X são as condições preestabelecidas e Y o ato que será executado em sequência”.⁵

Para Freire, “os *smart contracts* ou contratos inteligentes são no fundo acordos de vontade automatizados através de código, o qual visa facilitar, fazer, cumprir e controlar a execução de contrato”⁶.

Rebouças assevera que “os *smart contracts* são caracterizados por uma prévia programação de dados realizada pelas partes, atualmente utilizando linguagem de programação que possa garantir a inviolabilidade por um sistema de criptografia e verificação pública, tal como se dá com o *blockchain*”.⁷

A seu turno, Uhdre, após realizar interessante exposição sobre as 4 gerações de *blockchain*, assim retrata os *smart contracts*:

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”

4 Loc. cit.

5 PINHEIRO, Patricia Peck; WEBER, Sandra Paula Tomazi; OLIVEIRA NETO, Antonio Alves. Fundamentos dos Negócios e dos Contratos Digitais. 2. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021, p. 130.

6 FREIRE, João Pedro Correia de Araújo. Blockchain e Smart Contracts: Implicações Jurídicas. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2021, p. 47.

7 REBOUÇAS, Rodrigo Fernandes. Contratos Eletrônicos: Formação e Validade – Aplicações Práticas. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Almedina, 2018, p. 129.

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.⁸

Os *smart contracts*, portanto, são uma evolução na forma de automatização do cumprimento das promessas contratuais.

A partir dessa constatação, é possível vislumbrar o desdobramento de uma miríade de questões complexas subjacentes não apenas ao direito, mas à tecnologia da informação e a outras áreas do conhecimento humano.

3. NATUREZA E ENQUADRAMENTO JURÍDICOS

No direito brasileiro, há pouco consenso sobre a natureza jurídica dos *smart contracts* e as normas apropriadas à resolução dos casos levados ao Poder Judiciário, o que se constata a partir da controvérsia e insegurança na doutrina e jurisprudência, das quais se extraem diversas orientações, principalmente em razão do conteúdo tecnológico desses contratos e de barreiras culturais.

Rosenvald discorre sobre algumas vertentes adotadas a respeito da natureza jurídica desses contratos, as quais merecem reprodução integral ante a didática com que expostas:

Relativamente às tradicionais categorias de propriedade intelectual, em sentido geral, tanto os ‘smart contracts’ como os ‘blockchain’ se adequam à esfera protetiva dos direitos autorais, na medida em que consistem em pedaços de um ‘software’, programas de um computador. Ademais, desde que estas tecnologias sejam inovadoras e sujeitas a aplicações industriais, também se torna viável a proteção das invenções e ‘softwares’ pela via da patente. Nada obstante, alguém é proprietário de um ‘blockchain’? A realidade é que a uma incerteza sobre quem tem a titularidade de ‘blockchain’ para o propósito de se atribuir aos ‘smart contracts’ a natureza de propriedade intelectual.

Alternativamente, alguns poderiam considerar os ‘smart contracts’ como uma forma preventiva de autotutela, adotada pelas partes para garantir o cumprimento mútuo

⁸ UHDRE, Dayana de Carvalho. Blockchain, Tokens e Criptomoedas: Análise Jurídica. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2021, p. 50-51.

de suas prestações, sem a necessidade do eventual ‘enforcement’ pela clássica via judicial. Realmente, isto é o que usualmente ocorre quando os contratantes alcançam o acordo e conseqüentemente o traduzem para um ‘smart contract’, deixando a sua execução para um computador. Nada obstante, se esses contratos forem paulatinamente se incorporando à prática cotidiana, torna-se importante que as partes prefixem a lei e jurisdição aplicáveis em caso de uma execução judicial. Na medida em que ‘smart contracts’ apenas se prestam aos fins para os quais foram programados, a realização de um contrato escrito em separado será uma segurança no sentido do detalhamento do que acontecerá quando se verificarem fatos imprevistos, que estejam além do controle das partes.

Finalmente, sugere-se como uma terceira via que os ‘smart contracts’ sejam compreendidos como acordos vinculativos, o que pareceria para muitos um ‘nonsense’, pois ‘smart contracts’ não criariam obrigações no real sentido jurídico. Contudo, essa afirmação é questionável, pois ‘smart contracts’ são acordos entre partes, com a particularidade de que se expressam em código digital, o que os torna suscetíveis de eficacização não apenas na legislação brasileira, mas em qualquer outro sistema jurídico que defina um contrato como um acordo de vontades que estabeleça, regula ou possa extinguir uma relação patrimonial entre as partes, tendo como requisitos o consenso, a causa, o objeto e a forma (quando prevista em lei). Estes requisitos são sindicáveis não apenas nos contratos tradicionalmente orais ou escritos no papel, mas também aplicáveis aos acordos digitais na forma de um ‘smart contract’. Assim, eles se coadunam ao direito contratual, sujeitos às normas aplicáveis aos requisitos de validade e eventuais sanções de anulabilidade e nulidade. A nosso viso, ‘smart contracts’ claramente criam obrigações exigíveis, independentemente de seu código digital, ou das partes delegarem ao computador a performance em seu nome. Ilustrativamente, se houver um “bug” em um ‘smart contract’ pelo qual uma parte se obrigara a transferir propriedade em troca de uma soma em dinheiro, o contratante continuará responsável pela transferência da coisa mesmo diante da falha do ‘software’ (tal como ocorre quando colocamos a moeda/ficha na máquina em troca de uma mercadoria, sem que contudo haja a entrega por uma falha no equipamento).⁹

A ausência de uma identidade jurídica bem definida, que esclareça a forma como os *smart contracts* devem ser enquadrados na ordem jurídica, tem contribuído para a subutilização desse instrumento.

Cavalcanti e Nóbrega afirmam que “para alguns, no entanto, *smart contracts* nem contrato são, mas sim meros programas de computador que executam um acordo pré-existente e que já teria se aperfeiçoado sob as hostes do direito contratual

9 ROSENVALD, Nelson. A natureza jurídica dos smart contracts. 2019. Disponível em: <https://www.nelsonrosenvald.info/single-post/2019/09/11/a-natureza-jur%C3%ADdica-dos-smart-contracts>. Acesso em: em 15 ago. 2022.

tradicional”¹⁰. A questão pode ficar ainda mais complexa, pois, para Jeremy Sklaroff “os *smart contracts* estariam mais para um *app* do que para um contrato porque extinguiriam a barreira entre celebração do acordo e execução do contrato”¹¹.

Contudo, os próprios autores concluem que quanto mais se pesquisa na doutrina brasileira, mais dois aspectos preponderantes e constitutivos dos contratos se destacam: acordo bilateral e manifestação de vontade. A partir disso, consignam não encontrar óbice algum para considerar os *smart contracts* como contratos no direito brasileiro, sendo essa portanto a sua natureza jurídica, pois a sua autoexecutoriedade e autonomia não os descaracteriza como contratos segundo a legislação pátria.¹²

CAPÍTULO II

1. HIPÓTESES DE UTILIZAÇÃO DOS *SMART CONTRACTS*

Por ser um instrumento contratual consideravelmente novo no ordenamento jurídico, todas as possíveis aplicações dos *smart contracts* estão longe de ser desveladas, sobretudo porque a própria *blockchain* encontra-se em constante evolução.

Dentre as hipóteses de incidência que merecem destaque, vale citar os serviços financeiros, que, desde o surgimento das criptomoedas utilizam o novel instrumento contratual de variadas formas, entre elas, na execução de leilões que verificam automaticamente a melhor proposta de compra, com reembolso dos demais participantes, ou mesmo no cancelamento de produtos em caso de não pagamento nos contratos de crédito.

No campo da logística, há grandes empresas como o Walmart, por exemplo, que, por meio de registro de dados via *blockchain*, utiliza *smart contracts* para rastrear e localizar alimentos em sua cadeia de suprimentos.

O varejo on-line também pode se valer dessa tecnologia quando emprega a liberação automática do valor ao vendedor do produto comercializado ou do serviço

10 CAVALCANTI, Mariana Oliveira de Melo; NÓBREGA, Marcos. Smart contracts ou “contratos inteligentes”: o direito na era da blockchain. In: Revista Científica Disruptiva. Volume II, Número 1, 2020, p. 98.

11 SKLAROFF, Jeremy. Smart contracts and the cost of inflexibility, 2017. Disponível em: https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol166/iss1/5/. Acesso em: 28 maio 2022.

12 CAVALCANTI; NÓBREGA, op. cit, p. 98.

prestado após o comprador receber esse produto ou serviço.

Nos contratos de financiamento de veículos já se discute a possibilidade de, por meio de *smart contracts*, bloquear a utilização do automóvel no caso de atraso no pagamento das parcelas.

Da mesma forma, na seara da propriedade intelectual, nos casos de cópia ou utilização indevida de músicas ou vídeos, a execução do contrato inteligente é ativada sempre que alguém violar os direitos autorais do criador.

Na área securitária, o uso da tecnologia *blockchain* permite, por exemplo, que mediante *smart contracts* ocorra o imediato reembolso ao consumidor em caso de atraso ou cancelamento de voo.

No mercado imobiliário, além de facilitar transações de compra e venda de imóveis, os *smart contracts* possibilitam a execução automática do contrato em caso de inadimplência do locador.

Por fim, não se pode deixar de mencionar o potencial ganho de celeridade, praticidade, segurança e efetividade no dia a dia forense, gerado pela adoção dos *smart contracts*, ao possibilitar a execução automática dos termos de acordos judiciais e sentenças.

2. ADOÇÃO NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO: LEGISLAÇÃO, DOCTRINA E JURISPRUDÊNCIA

Para Caio Mário da Silva Pereira, contrato é um negócio jurídico bilateral que necessita do consentimento. Exige conformidade com a ordem legal e, sendo ato negocial, tem por escopo aqueles objetivos específicos. Para o autor o “contrato é um acordo de vontades, na conformidade da lei, e com a finalidade de adquirir, resguardar, transferir, conservar, modificar ou extinguir direitos” ou, ainda, “acordo de vontades com a finalidade de produzir efeitos jurídicos”.¹³

Maria Helena Diniz, por sua vez, afirma que “contrato é o acordo de duas ou mais vontades, na conformidade da ordem jurídica, destinado a estabelecer uma regulamentação de interesses entre as partes, com o escopo de adquirir, modificar ou

13 PEREIRA, Caio Mário da Silva. Instituições de direito civil. Rio de Janeiro: Forense, 2014, p. 314.

extinguir relações jurídicas de natureza patrimonial”¹⁴.

Fábio Ulhoa Coelho define o contrato como um negócio jurídico bilateral ou plurilateral gerador de obrigações para uma ou todas as partes, correspondendo a direitos titulados por elas ou por terceiros.¹⁵ Logo, não há contrato sem a intenção característica dos negócios jurídicos porque a conduta humana intencional encerrada no contrato é a declaração de uma vontade.

Pablo Stolze Gagliano e Rodolfo Pamplona Filho entendem que o contrato “é um negócio jurídico por meio do qual as partes declarantes, limitadas pelos princípios da função social e da boa-fé objetiva, autodisciplinam os efeitos patrimoniais que pretendem atingir, segundo a autonomia das suas próprias vontades”. Explicam que sem “querer humano” não haverá negócio jurídico, tampouco contrato, pois o fator diferenciador dos contratos dos demais negócios jurídicos é justamente a convergência de vontades contrapostas, cujo resultado é o consentimento.¹⁶

Carlos Roberto Gonçalves observa que o contrato é uma espécie de “negócio jurídico que depende, para a sua formação, da participação de pelo menos duas partes. É, portanto, negócio jurídico bilateral ou plurilateral”. Enfatiza que “distinguem-se, na teoria dos negócios jurídicos, os unilaterais, que se aperfeiçoam pela manifestação de vontade de apenas uma das partes, e os bilaterais, que resultam de uma composição de interesses”.¹⁷

Em regra, o ordenamento jurídico brasileiro não impõe forma específica para a celebração de avenças. Exsurge da teoria geral dos contratos e do art. 107 do Código Civil que só haverá forma específica para algum contrato quando a lei expressamente a prever.

Dessa forma, desde que haja comum acordo e não atente contra a ordem pública, as partes possuem liberdade para elaborar contratos, com linguagem de

14 DINIZ, Maria Helena. *Compêndio de Introdução à Ciência do Direito*. 23. ed. São Paulo: SaraivaJus, 2014, p. 31.

15 COELHO, Fábio Ulhoa. *Curso de Direito Civil: Contratos*, volume 3. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016.

16 GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. *Manual de Direito Civil*. 10. ed. rev. e atual. – São Paulo: Saraiva, 2014.

17 GONÇALVES, Carlos Roberto. *Direito Civil Brasileiro: Contratos e atos unilaterais*, Vol.3. São Paulo: Saraiva, 2014, p. 24.

programação, inclusive.¹⁸

Para Rosenthal “o ‘status’ jurídico dos ‘smart contracts’ ainda é incerto, oscilação que é refletida pela incipiente regulação específica sobre o tema. O fato é que esta imprecisão não impede que princípios gerais sejam aplicáveis a ‘smart contracts’”.¹⁹

O autor sustenta que:

Os estandardizados ‘smart contracts’ dispensam a formulação de um novo regramento ou uma nova categoria legal. Mantém a essência de negócio jurídico bilateral, sendo suficiente que os princípios vigentes sejam adaptados normativamente ou atualizados pela jurisprudência para o adequado tratamento das novas tecnologias, apesar do natural ‘gap’ existente entre a sua introdução e os ajustes jurídicos necessários. A despeito de serem digitalmente expressos, cada ‘smart contract’ é regulado pelas normas do Código Civil e CDC, sendo os contratantes livres para buscar uma compensação de danos em casos em que o mal funcionamento do sistema propicie a execução de um acordo inválido, ou um acordo válido não possa ser executado. Isto significa que mesmo sendo caracterizados como uma forma revolucionária de implementação de negócios, os ‘smart contracts’ não suplantaram a teoria geral dos contratos, da mesma forma que a técnica da adesão não destruiu a principiologia dos contratos negociados, mas apenas a adaptou às suas vicissitudes.²⁰

Cavalcanti e Nóbrega aduzem que, apesar de eventuais limitações enfrentadas na aplicação dos *smart contracts*, trata-se de uma espécie contratual que merece a atenção dos operadores do direito:

Como se demonstrou, a adoção dos *smart contracts* pode encontrar limitações oriundas da natureza contratual envolvida, sendo de aplicabilidade mais recomendável, em decorrência das dificuldades do estabelecimento de cláusulas *ex post*, a acordos instantâneos ou de execução pouco diferida; contratos com termos revestidos de menor imprecisão semântica e pactos com maior zona de acordo, em que existe menor probabilidade de se recorrer a terceiros para a solução de lides supervenientes.

O fato é que, já adotados por diversas instituições, empresas privadas e até países, os *smart contracts* são uma realidade da qual o operador não pode se furtar.²¹

18 USTER, Lucas. Contratos Inteligentes (smart contracts): possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. 1. ed. 2021.

19 ROSENVALD, op. cit.

20 Loc. cit.

21 CAVALCANTI; NÓBREGA, op. cit, p. 115.

A seu turno, os tribunais pátrios não descaram da importância conferida aos contratos eletrônicos e, em particular, aos *smart contracts*, como é possível perceber em recente julgado proferido pelo Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo:

Note-se que, as tecnologias que circundam os contratos inteligentes e os contratos eletrônicos, a despeito da modernidade que avoca e exige a cada dia uma nova leitura de tais relações jurídicas, é certo que não implicam num desprendimento das noções e categorias fundamentais à dogmática do Direito Privado; questões atuais, que exurgem cada vez mais transmudadas, por força da Sociedade da Comunicação, são os desafios que o Direito e a Jurisprudência precisam superar, para não ficarem a reboque dos fatos.²²

Por essas razões, é possível reconhecer a aceitação dos *smart contracts* pelo ordenamento jurídico brasileiro como uma nova forma de realizar um negócio jurídico bilateral, sempre em sintonia com a teoria geral dos contratos e as normas de regência.

CAPÍTULO III

1. BENEFÍCIOS E RISCOS DOS *SMART CONTRACTS*

Por fim, cumpre listar alguns pontos positivos e negativos na adoção dos *smart contracts* com vistas a contribuir para o debate e evolução do tema.

Entre os atrativos de relevo estão a eficiência gerada pela celebração e execução do contrato de forma instantânea sem a necessidade de intervenção estatal; a garantia de adimplemento consubstanciada na impossibilidade de alguma das partes faltar com as suas obrigações; a redução de litígios em razão da queda de inadimplência; a facilitação do *e-commerce* pela eliminação do terceiro de confiança da cadeia negocial; a segurança gerada pelo alto grau de precisão sobre a pessoa do contratante à distância (resguardado o anonimato); e, o potencial de os *smart contracts* e a *blockchain* revolucionarem a internet das coisas.

Por outro lado, entre os desafios e riscos à adoção dos *smart contracts* estão a integração de toda a sociedade no ambiente digital; a chance de falha do algoritmo de codificação (ainda que ínfima); a impossibilidade de prever todas as circunstâncias

22 BRASIL. Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. Apelação Cível 1013246-42.2020.8.26.0100. Relator. Des. Artur Marques, 35ª Câmara de Direito Privado. São Paulo, 24 de novembro de 2020.

possíveis pode conduzir a execução em desacordo com a vontade das partes; a má-fé na elaboração do *script* de programação; a execução diferida ou continuada de um *smart contracts* pode ser surpreendido por alterações fáticas ou legislativas; a impossibilidade de por meio da tecnologia atual a execução da contratação depender da resolução de questão com carga subjetiva; a sujeição aos mesmos vícios de consentimento ou problemas de capacidade dos contratos tradicionais; restrição da atuação do Judiciário e de seus órgãos auxiliares com perda do poder de tutela preventiva e redução do poder de tutela reparatória (*status quo ante*).

CONCLUSÃO

Por meio do presente trabalho foi possível constatar a validade, a eficácia e a plena exequibilidade dos contratos inteligentes. Não obstante, trata-se de campo teórico e prático pouco explorado e que demandará constantes reflexões e atualizações pelos operadores do direito.

Os estudos realizados demonstraram a possibilidade jurídica de celebração de *smart contracts* no ordenamento jurídico brasileiro, destacaram sua natureza de negócio jurídico bilateral e expuseram a relação direta entre o desenvolvimento dessa espécie contratual e da *blockchain*.

Os riscos e benefícios na adoção desse instrumento contratual também foram abordados com vistas a contribuir para o delineamento do tema.

Diante de todo o exposto, tornou-se possível concluir que os *smart contracts* consubstanciam uma evolução na automatização das promessas contratuais, com potencial para alterar, em curto prazo, a forma como ocorrem as relações contratuais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. **Apelação Cível 1013246-42.2020.8.26.0100**. Relator. Des. Artur Marques, 35ª Câmara de Direito Privado. São Paulo, 24 de novembro de 2020.

CAVALCANTI, Mariana Oliveira de Melo; NÓBREGA, Marcos. *Smart contracts* ou

“contratos inteligentes”: o direito na era da *blockchain*. In: **Revista Científica Disruptiva**. Volume II, Número 1, 2020.

COELHO, Fábio Ulhoa. **Curso de Direito Civil: Contratos**, volume 3. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016.

DINIZ, Maria Helena. **Compêndio de Introdução à Ciência do Direito**. 23. ed. São Paulo: SaraivaJus, 2014, p. 31.

FREIRE, João Pedro Correia de Araújo. **Blockchain e Smart Contracts: Implicações Jurídicas**. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2021.

GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. **Manual de Direito Civil**. 10. ed. rev. e atual. – São Paulo: Saraiva, 2014.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito Civil Brasileiro: Contratos e atos unilaterais**, Vol.3. São Paulo: Saraiva, 2014.

LEVI, Stuart D.; LIPTON, Alex B. *An Introduction to Smart Contracts and Their Potential and Inherent Limitation*. **Harvard Law School Forum on Corporate Governance**. 2018. Disponível em: <https://corpgov.law.harvard.edu/2018/05/26/an-introduction-to-smart-contracts-and-their-potential-and-inherent-limitations/>. Acesso em: 20 jun. 2022.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de direito civil**. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

PINHEIRO, Patricia Peck; WEBER, Sandra Paula Tomazi; OLIVEIRA NETO, Antonio Alves. **Fundamentos dos Negócios e dos Contratos Digitais**. 2. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

REBOUÇAS, Rodrigo Fernandes. **Contratos Eletrônicos: Formação e Validade – Aplicações Práticas**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Almedina, 2018.

RODRIGUES, Daniel Lago. Os *smart contracts* e seu caráter trustless. In: **Direito Registral e Novas Tecnologias**. Org: GALHARDO, Flaviano; PARO, João Pedro; NALINI, José Renato; BRANDELLI, Leonardo. 1 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

ROSENVALD, Nelson. **A natureza jurídica dos *smart contracts***. 2019. Disponível em: <https://www.nelsonrosenvald.info/single-post/2019/09/11/a-natureza-jur%C3%ADdica-dos-smart-contracts>. Acesso em: em 15 ago. 2022.

SKLAROFF, Jeremy. ***Smart contracts and the cost of inflexibility, 2017***. Disponível em: https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol166/iss1/5/. Acesso em: 28 maio 2022.

SZABO, Nick. ***Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets***. 1996. Disponível em: http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html. Acesso em: 27 maio 2022.

UHDRE, Dayana de Carvalho. ***Blockchain, Tokens e Criptomoedas: Análise Jurídica***. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2021.

USTER, Lucas. ***Contratos Inteligentes (smart contracts): possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro***. 1. ed. 2021.