

SMART CONTRATS E A TEORIA GERAL DOS CONTRATOS

SMART CONTRACTS AND GENERAL CONTRACT THEORY

Gabriel de Oliveira Cavalcanti Neto **1**

Resumo: *A partir da criação das criptomoedas, a tecnologia blockchain ganhou visibilidade enquanto forma de proporcionar confiabilidade, segurança, privacidade, disponibilidade e transparência nas relações sociais, inclusive as econômicas. Um dos desdobramentos dessa transformação são os Smart Contracts ou contratos inteligentes. Trata-se de contratos digitais construídos em um código de computador e armazenados no blockchain, autoexecutáveis, de caráter descentralizado, e que prezam pela praticidade, redução de custos e pelo anonimato. Diante disso, o artigo trata da origem histórica e a evolução conceitual dos contratos inteligentes, apresenta as principais características dessa tecnologia, analisa, a partir da legislação pertinente aos contratos e da doutrina, se eles podem ser considerados um tipo específico de contrato, bem como as possíveis aplicações dessa tecnologia.*

Palavras-chave: *Smart Contracts. Teoria Geral dos Contratos. Contratos Inteligentes. Blockchain.*

Abstract: *Since the creation of cryptocurrencies, blockchain technology has gained visibility as a way of providing reliability, security, privacy, availability and transparency in social relationships, including economic ones. One of the consequences of this transformation is Smart Contracts. These are digital contracts built on computer code and stored on the blockchain, self-executing, decentralized in nature, and which value practicality, cost reduction and anonymity. Given this, the article deals with the historical origin and conceptual evolution of smart contracts, presents the main characteristics of this technology, analyzes, based on the legislation relevant to contracts and doctrine, whether they can be considered a specific type of contract, as well as the possible applications of this technology.*

Keywords: *Smart Contract. Blockchain. General Contract Theory.*

1 Mestrando pela Universidade Católica de Pernambuco, Pós-graduado em Direito Digital pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Pós-graduado em Direito Eleitoral pela Escola Judicial Eleitoral de Pernambuco/Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), graduado em Ciências Jurídicas pela Universidade Católica de Pernambuco (Unicap). Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3419854800198710>. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8268-9226>. E-mail: gabriel.cavalcanti.neto@gmail.com

Introdução

As inovações tecnológicas têm provocado uma abordagem funcional das ferramentas tecnológicas para o Direito, sobretudo a internet. Nesse contexto, nascem os *smart contracts* – contratos inteligentes – a fim de reduzir custos de transação dos contratos, descentralização e anonimização dos contraentes. Como a prática é nova, surgem as seguintes questões: como funciona um *smart contract*? O que é *blockchain*? O que caracteriza um *smart contract*?

A fim de sanar tais questões, este artigo elabora um sucinto panorama histórico sobre o desenvolvimento dos contratos inteligentes, objetiva conceituar e delinear as características dos *smart contracts* com o intuito de verificar a (im)possibilidade jurídica e econômica de sua aplicação.

O artigo está dividido em três partes. Na primeira parte, analisa-se a definição de contrato a partir da teoria clássica, a fim de buscar uma definição jurídica do instituto.

No segundo tópico, aprofunda-se sobre o *blockchain* e sua relação com os contratos, para que se possa encontrar a definição de contratos inteligentes. No terceiro e último, o estudo desdobra-se propriamente sobre o seu objeto: analisa-se se os *smart contracts* justificam a sua nomenclatura distinta ou se são apenas uma forma de execução de um contrato, não correspondendo a uma espécie de contrato autônoma. Além disso, são trabalhadas as principais dificuldades nesse tipo de formalização de negócios jurídicos.

Contratos: teoria clássica e teoria moderna

O contrato é o instrumento jurídico por meio do qual se proporciona uma troca econômica entre duas ou mais partes, caracterizando-se um receber e prestar recíprocos. O mero ato de contratar a respeito de qualquer objeto é o instituto que torna viável a circulação de riquezas dentro de uma sociedade.

Ele é, então, fruto da realidade social, pois surgiu com o escopo de regulamentar as relações jurídicas de operações econômicas de maneira a proporcionar a circulação de riquezas. Assim, a relação contratual possui forte cunho econômico, sendo certo que se tal instituto não existisse, as operações econômicas restariam estagnadas e a circulação de riquezas comprometida. Nesse mesmo sentido, corrobora Humberto Theodoro Junior (2001, p. 2), para quem:

[...] não é o direito que cria a realidade da circulação de riquezas. Ele apenas constata essa realidade e procura outorgar à sociedade instrumentos que orientem as pessoas a se garantir contra práticas abusivas e a contar com o apoio da autoridade estatal para atingir os resultados econômicos legítimos, dentro de um ambiente de equilíbrio e segurança.

A troca e reciprocidade de obrigações e de direitos nos contratos servem para realçar que nele existe um equilíbrio mínimo quanto às prestações e contraprestações, balizadas pela igualdade dos direitos e dos deveres. Contrato é, portanto, o ato jurídico vinculante que criará ou modificará direitos e obrigações para os sujeitos contraentes, sendo tanto o ato como seus efeitos permitidos e, *ab initio*, resguardados pelo Direito.

As origens históricas dos contratos remontam ao Direito Romano, que, como sabido, apresenta momentos históricos bastante diferentes entre si, fazendo com que a noção de contrato sofra modificações de uma época para outra. Assim, historicamente falando, o contrato surgiu do Direito Romano, época em que se entendia o contrato como um vínculo objetivo, cujo escopo era o de determinar os acordos e suas consequências.

Em um primeiro momento do Direito Romano, que corresponde ao período arcaico, acreditava-se que a relação contratual era uma questão de honra, em que o vínculo era pessoal, podendo responder o próprio corpo do devedor por suas dívidas. No período clássico, entendia-se que não seria possível contrato sem a existência do elemento material. Assim os contratos romanos eram de três formas: *litteris* (a matéria estava na obrigatoriedade da inscrição material do livro do credor); *verbis* (consistia na troca de palavras sacramentais) e finalmente, o contrato *re* (o elemento material era a tradição efetiva da coisa objeto do contrato).

Nessa fase, o contrato, assim como todos os atos jurídicos, possuía um caráter rigoroso e sacramental, no qual a forma prevalecia sobre a própria essência da vontade das partes. Aqui, o respeito às formalidades era imperativo, assim, para que se criasse uma obrigação seria necessário preencher algumas solenidades, as quais tinham como objetivo fortalecer a relação negocial. Vale mencionar ainda que exsurge dessa época a noção de convenção e acordo, as quais representam a mesma coisa, o acordo de duas ou mais pessoas a respeito de um objeto determinado.

Como assevera Venosa (2021), é somente na época de Justiniano que o elemento subjetivo da vontade consegue sobrepor-se ao formalismo. É ainda nesse momento, seguindo o pensamento do citado jurista, que se confere uma ação (*actio praescriptis verbis*) para qualquer convenção entre as partes (contratos inominados).

O Direito Civil recebeu grande influência do Direito Romano, o qual influenciou sobremaneira todos os demais códigos, como o italiano de 1865, o português de 1867, o espanhol de 1889 e, finalmente, o Código Civil Brasileiro de 1916.

Contudo, de acordo com Cláudia Lima Marques (2016), a ideia tradicional de contrato não se resume a apenas um único período histórico, é exatamente o oposto, representa o ponto de contato entre o desenvolvimento teórico do Direito posteriormente à Idade Média e o progresso social e político que se deu nos séculos XVII e XIX, com a Revolução Francesa, o nacionalismo crescente e o liberalismo econômico.

Na Idade Média, a liberdade se desloca para o âmbito subjetivo, fase em que o querer se sobrepõe ao poder. A vontade livre (ou seja, o querer) passa a ser condição essencial da igualdade e a efetividade de seu exercício (o poder) torna-se a condição das diferenças. Contudo, é no século XIX, época do liberalismo na economia, que a autonomia da vontade passa a ser o baluarte das relações contratuais. Essa autonomia contratual se deve aos reclamos da burguesia, a qual procurava eliminar qualquer obstáculo a mais livre, segura e intensa circulação de bens.

Assim, o pensamento jurídico acerca do vínculo contratual nesse momento histórico concentra-se em valorizar a vontade. O papel do legislador nesse período é o de resguardar que essa vontade possa se manifestar livremente e assegurar a realização dos efeitos pretendidos pelas partes. Em razão disso, o Estado Liberal é concebido como aquele que a um só tempo priva-se de constranger a vontade livre e atribui a essa vontade as condições para seu exercício. Para Cláudia Lima Marques (2016, p. 52) “na concepção clássica, portanto, as regras referentes aos contratos deveriam compor um quadro de normas supletivas, meramente interpretativas, para permitir e assegurar a plena autonomia de vontade dos indivíduos, assim como a liberdade contratual”.

O Direito Natural consolida as bases desse pensamento teórico-filosófico a respeito dos contratos, pois, nessa época, firmam-se os dogmas dessa teoria, a saber, a autonomia da vontade e a liberdade contratual. É nesse momento histórico que se fixa a liberdade de contratar como uma das liberdades naturais do próprio homem, a qual só poderia ser restringida pela sua própria vontade individual.

Deste modo, a vontade interna desde que manifestada sem vícios torna-se a verdadeira fonte do contrato, a matriz que confere legitimidade aos direitos e obrigações daí resultantes, os quais devem ser reconhecidos e protegidos pelo Direito. Mais à frente, deparamo-nos com a Revolução Francesa, a qual traz como premissa a teoria do contrato social, exercendo forte influência sobre o Direito Contratual. Para os contratualistas, o contrato é a base da sociedade politicamente organizada (o Estado). Como pregava Rousseau (1996), “já que nenhum homem possui uma autoridade natural sobre o seu semelhante, e uma vez que a força não produz nenhum direito, restam, portanto, os contratos (as convenções) como base de toda a autoridade legítima no meio dos homens”.

Isso significa que cada indivíduo renuncia à parte de sua liberdade individual em prol de um bem maior, o coletivo. Essa renúncia não é outra coisa senão a própria expressão da vontade individual. A partir dessa premissa, podemos afirmar que o contrato não obriga porque estabeleceu o direito, é o direito que vale porque deriva de um contrato. O contrato, tornando-se um *a priori* do Direito, revela possuir uma base outra, uma legitimidade essencial e autônoma em relação às normas: a vontade dos cidadãos.

Por sua vez, as teorias econômicas do século XVIII implementaram a ideia de que uma maior liberdade contratual tenderia a viabilizar a circulação de riquezas, porque o contrato é o instrumento

do Direito capaz de realizar essa troca econômica. Naquela época, acreditava-se que caso fosse assegurada a liberdade contratual, ter-se-ia uma natural equidade nas relações negociais, uma vez que o contrato, ao regulamentar as vontades individuais, seria justo por natureza, propiciando, então, a harmonia social e econômica para as ditas relações. Para Cláudia Lima Marques (2016, p. 50), há uma dupla função econômica do contrato:

Instrumentalizar a livre circulação das riquezas na sociedade e ao mesmo tempo indicar o valor de mercado de cada objeto cedido (sua nova “utilidade”). Evolui-se, assim, para considerar o contrato menos um instrumento de troca de objetos, mas sim uma troca de valores.

Toda essa estrutura sintetiza a teoria tradicional do contrato, transformando a autonomia da vontade e a liberdade contratual em dogmas da ciência contratual. Dito isso, oportuna é a lição de Savigny, para quem o contrato é a união de dois ou mais indivíduos para a declaração de vontade em consenso, através do qual se define a relação jurídica entre estes. Assim, para a teoria clássica, o contrato está vinculado diretamente à doutrina da autonomia da vontade e ao seu reflexo mais importante, qual seja, o dogma da liberdade contratual.

A teoria clássica pode-se dizer que guarda certa semelhança, por analogia, com a Escola Legalista do positivismo, ou Escola da Exegese. Neste sentido, a teoria clássica se mostra mais condizente com a situação ilustrada no mito de Fausto, ou, também, na relação entre Antônio e Shylock, na qual este último exige um direito (injusto) que o contrato lhe concedia.

É a vontade humana, destarte, que legitima a relação jurídica contratual e não a autoridade da lei. Preconizava-se a ideia de que o indivíduo era livre para entabular negócios jurídicos de maneira absoluta, de forma que caberia ao Estado evitar qualquer intervenção. Naquela época, acreditava-se que caso fosse assegurada a liberdade contratual, ter-se-ia uma natural equidade nas relações negociais, uma vez que o contrato, ao regulamentar as vontades individuais seria justo por natureza, propiciando, então, a harmonia social e econômica para as ditas relações (MARQUES, 2016).

Conforme Orlando Gomes (2020, p. 7):

Não se levava em conta a condição ou posição social dos sujeitos, se pertenciam ou não a certa classe, se eram ricos ou pobres, nem se consideravam os valores de uso mas somente o parâmetro da troca, a equivalência das mercadorias, não se distinguia se o objeto do contrato era um bem de consumo ou um bem essencial, um meio de produção ou bem voluptuário: tratava-se do mesmo modo a venda de um jornal, de um apartamento, de ações ou de uma empresa.

Essa concepção, corroborada pelo ordenamento jurídico, que sempre a legitimou, respondia às necessidades do sistema de desenvolvimento do capital. Em outras palavras, até o momento histórico vivenciado à época, a teoria clássica do contrato correspondia às expectativas dos ideais liberais da burguesia, justificando-a. De maneira geral, essas são as matrizes formadoras da teoria clássica do contrato.

Nada obstante, a noção de contrato vem se moldando nos últimos tempos à realidade social, em razão de um novo tipo de sociedade. Desta forma, a relação contratual partirá de um espaço reservado pelo Direito para a declaração livre e imperativa da vontade das partes, para se transformar em um instrumento jurídico mais social, controlado por uma série de dispositivos normativos cogentes, porém equânimes.

A partir do final do século XIX e nas primeiras décadas do século passado, sobretudo a partir da Revolução Industrial, começa a desvendar-se uma nova compreensão de direito dos contratos, pois o contrato, até então, possuía uma composição puramente intersubjetiva.

No começo do século XX, a sociedade era agrária e a transferência do homem do campo para os grandes centros deu margens a uma profunda alteração nas relações privadas. Em sucessivo, houve o fato da explosão demográfica, a expansão da classe média e as facilidades na aquisição de bens de consumo, ao mesmo tempo em que o desenvolvimento tecnológico tem fundamental

importância na compreensão da teoria contratual moderna. A teoria contratual clássica entra em crise com a industrialização e a massificação das relações contratuais, na qual se realça a estipulação de contratos de adesão.

Conforme César Fiúza (2021, p. 367), a massificação dos contratos é:

Consequência da concentração industrial e comercial [...] apesar disso, a massificação das comunicações e a crescente globalização acirraram a concorrência e o consumo, o que obrigou as empresas a racionalizar para reduzir custos e acelerar os negócios: daí as cláusulas contratuais gerais e os contratos de adesão.

Com isso, a teoria tradicional, que havia sido instituída para justificar as relações da época, deixou de ter cabimento para essas novas relações negociais emergentes, pois a noção de igualdade das partes contratantes na realização do negócio começou a ser revista, haja vista a imposição dos mais fortes em detrimento dos mais fracos. Portanto, os pensadores desse período chegaram ao consenso de que a intervenção estatal nas relações contratuais se tornara inevitável para que se preservasse o próprio exercício da vontade individual, uma vez que só há equidade formal, a qual é uma utopia irrealizável, cabendo ao Estado estipular uma igualdade real, substancial, que fosse além daquela que estava preconizada na ordem jurídica.

O contrato se transforma para se adequar ao tipo de mercado, ao tipo de organização econômica em cada época prevalecente. Mas, justamente, ao transformar e adequar-se, o contrato pode continuar a desempenhar aquela que é – e continua a ser – a sua função fundamental no âmbito das economias capitalistas de mercado, isto é, a função de instrumento de liberdade de iniciativa econômica, e o meio capaz de viabilizar a circulação de riquezas.

Assim, nota-se que a teoria clássica, após ser alvo de críticas, passou por transformações que alteraram pontos até então polêmicos e que foram se mostrando inadequados frente às novas relações sociais. Assim, observou-se uma tendência à flexibilização da relação contratual, uma versão mais maleável em comparação com a rigidez formal da teoria clássica, a qual foi dando lugar a uma visão contemporânea que, para efeitos de comparação, se pode denominar “teoria moderna”.

Nessa fase, observa-se o elemento que sempre deve ou deveria nortear uma relação contratual qualquer, o sentimento de justiça; contrariamente ao caso do Mercador de Veneza, no qual observa-se uma cláusula absurda que “tornou-se direito” do contratante Shylock, o qual exigia, contra qualquer proposta de renegociação, a prestação do sacrifício injusto.

Destarte, encontra-se aqui a solução para o caso de Shylock e Antônio: seria inválido o contrato, vez que não obedece ao princípio da solidariedade e também, ao princípio da igualdade, pilares desta teoria. É neste sentido que surge a evolução das teorias referentes aos contratos, e levando-se em conta à tendência à flexibilização, pode ser observado o atributo da cooperação como marco evolutivo na escala de transformações porque têm passado as teorias.

O papel das leis aparece como um elemento fundamental, principalmente nas sociedades contemporâneas e sua diversificada gama de negócios e complexas relações sociais. Neste ponto, retoma-se a discussão acerca da segurança jurídica e da liberdade de criação que permeiam o debate acerca dos acordos e contratos. Primar pela liberdade induz ao mecanismo flexível de trazer as partes a discutirem os termos do contrato frente ao tempo que produz mudanças e inovações de forma quase que constantemente, ao mesmo tempo em que se concedida desmedidamente, pode obstar a harmonia entre os contratantes.

O presente tópico demonstrou que a evolução do instrumento contratual acompanhou quase que em sua totalidade a evolução humana no que toca aos modelos de organizações sociais e política, bem como dos chamados modos de produção. Evidenciado a necessária adaptação da teoria contratual a contemporaneidade, o próximo tópico se desdobra a explicar o que é *blockchain* e, então, os contratos inteligentes.

A Tecnologia *Blockchain*

De acordo com Isac Honorato (2018), o *blockchain* é um livro contábil que faz o registro de uma transação de moeda virtual, de forma que esse registro seja confiável e imutável. Ele registra diversas informações em blocos, os quais são carimbados com um registro de tempo e data referentes ao volume de moedas transacionado, quem enviou, quem recebeu, quando essa transação foi feita e em qual lugar do livro ela está registrada.

Para a Digiday (2017), o *blockchain* é um banco de dados distribuído em um conjunto de bancos de dados interligados que estão localizados em locais diferentes. A finalidade deles é que uma pessoa em qualquer lugar possa acessar os dados de toda a rede como se estivessem em um único banco de dados que se tinha em seu computador. É como uma enorme planilha do excel em que toda vez que você adiciona um bloco de informações, isso é replicado em todas as cópias e não pode ser modificado ou excluído, portanto, uma história permanece intacta.

A cada período (10 minutos no *blockchain*) é formado um novo bloco de transações, que se liga ao bloco anterior. Os blocos dependem um dos outros e formam uma cadeia de blocos. Isso torna a tecnologia perfeita para registro de informações que necessitam de confiança, como no caso de uma transação de moeda.

Todo bloco tem um resumo de todas as informações inseridas nele, cujo resumo é chamado de *Hash*. O conteúdo de um bloco é formado por: informação + *hash* do bloco anterior + *hash* do bloco atual. Conforme mais informações são transmitidas, elas aguardam na fila até serem inseridas em um bloco. O *hash* do próximo bloco de informações deve ser compatível com o *hash* do bloco anterior, quando isso ocorre, os dois blocos se ligam e se tornam dependentes um dos outros, de tal forma que um bloco não pode ser modificado sem o consenso de toda a rede.

Essas informações não ficam armazenadas em um computador central. No *blockchain*, elas são armazenadas em milhares de computadores espalhados pelo mundo inteiro, os quais detêm uma cópia integral do banco de dados, o que torna as informações inseridas nele extremamente seguras e confiáveis, porque não há um ponto único de ataque.

De acordo com Melaine Swan (2015), a utilização do *blockchain* passou pelas seguintes fases:

- 1) aplicações em criptomoedas, como o *bitcoin*;
- 2) utilização em contratos de vários tipos, ultrapassando as transações em dinheiro, como ações, empréstimos, hipotecas, títulos e contratos inteligentes (*Smart Contracts*);
- 3) aplicação em áreas governamentais, saúde, ciências, literatura, cultura, dentre outros.

De acordo com Alexandre Braga (2017), as principais características do *blockchain* são:

- a) atualização: a cada nova transação, o bloco é atualizado, visando a manutenção em tempo real;
- b) imutabilidade: a base não permite alteração de seus históricos, não há atualização de transações antigas no bloco;
- c) irrefutabilidade: quando validada a transação pela rede distribuída, não há como negar a existência da transação;
- d) prevenção contra duplicação: não há registro duplo, não se pode operar duas vezes com o mesmo registro de criptomoeda ou de um bem móvel/imóvel;
- e) transparência: todos os registros disponíveis encontram-se acessíveis para todos os nós da rede distribuída, assim como para os usuários que possuem autorização somente de leitura (configurável em caso de processos sigilosos);
- f) visibilidade pública: qualquer um dos nós pertencente à rede podem verificar a legitimidade da transação;
- g) descentralização: como todos os nós são coproprietários, todos contribuem para a atualização de transações, manutenção e garantia das cópias;
- h) disponibilidade: como todos os nós são corresponsáveis, as transações estão sempre disponíveis, ainda que haja problemas em um ou vários nós.

A aplicabilidade dessas funções aos contratos resulta no que se costumou chamar de *smart contracts*, isto é, contratos cujos termos encontram-se armazenados em uma linguagem de computador ao invés de uma linguagem formal e acobertados pela imutabilidade, irrefutabilidade,

prevenção contra duplicação, transparência, visibilidade pública, descentralização e disponibilidade. Isto permite a redução dos esforços em sua elaboração, realização formalizada e automática entre as partes e maior transparência, o que acarreta em baixo custo de formalização e execução das transações envolvidas.

Para entender melhor a matéria, a próxima seção explora aspectos dos contratos inteligentes, observando as principais características da formação e os compara aos contratos tradicionais.

Smart Contracts (Contratos Inteligentes)

Definição de contrato

A partir do exposto no primeiro tópico, é possível entender os contratos tradicionais como acordos que criam obrigações exequíveis por lei. Esse conceito cristaliza o Direito Contratual tradicional e, mais importante, mostra que a contratação não envolve simplesmente a criação de obrigações, mas fornece um mecanismo para situações em que as promessas não se concretizem ou não sejam cumpridas, ou as expectativas baseadas em uma promessa não sejam cumpridas.

Do ponto de vista da teoria do Direito, o contrato é um dos fatos jurídicos voluntários. Trata-se de negócio jurídico bilateral firmado a partir do acordo mútuo, ainda que um dos lados não assuma dever de prestação, como nas doações. Além de seus atributos econômicos e sociais, inerentes ao negócio jurídico, o contrato é um instrumento político, pois se constitui enquanto meio de desenvolvimento de estratégias governamentais, a partir do dirigismo estatal (ROPPO, 2009).

Conforme Pontes de Miranda, o contrato se constitui em três planos: existência, eficácia e validade. No plano da existência, surgem os elementos mínimos que compõem o suporte fático do negócio jurídico, quais sejam: partes, objeto, forma e vontade. Sem esses elementos, o negócio jurídico é inexistente. Contudo, alguns contratos sem declaração de vontade do contratante podem ser admitidos pela doutrina, como os de doação.

No plano da validade, encara-se a conformidade do contrato com a ordem jurídica. O Código Civil de 2002, em seu artigo (art.) 104, impõem como requisitos de validade a capacidade do agente, o objeto lícito, possível, determinado ou determinável e a forma prescrita ou não defesa em lei.

A capacidade tanto se refere à autorização genérica para realização do contrato, nos termos dos artigos 3º e 4º do CC, quanto à legitimação ou legitimidade, que é a capacidade específica para que certa pessoa pratique um ato.

O objeto lícito é o que as partes querem com a realização do negócio jurídico. A doutrina costuma classificá-lo como objeto imediato (ação humana) ou mediato (coisa a que a ação humana se refere).

Quanto à forma, o contrato, em regra, é livre, a não ser que a lei exija determinado modo para realização do contrato, sendo nulo o negócio jurídico que a descumpra, como a fiança verbal, por exemplo (art. 819 do CC).

Os contratos são regidos por diversos princípios, a saber:

a) princípio da autonomia privada negocial: o poder jurídico dos agentes privados para autorregulamentar seus interesses. A autonomia é o campo da liberdade de escolhas do particular, sendo limitada pela função social do contrato.

b) princípio da força obrigatória: o contrato obriga as partes contratantes, sendo lei entre elas, de modo que o seu descumprimento permite a execução forçada pelo Poder Judiciário ou o equivalente em perdas e danos.

c) princípio da relatividade dos efeitos do contrato: impõe que o contrato apenas obriga e vincula as suas partes, sendo inoponível a terceiros. A exceção é o que dispõe o art. 421 do Código Civil, segundo o qual “a liberdade contratual será exercida nos limites da função social do contrato” (BRASIL, 2002).

d) princípio da função social: os interesses individuais das partes do contrato devem ser exercidos de acordo com os interesses sociais, que devem prevalecer sobre os individuais. Trata-se

de um dever geral de conduta, independentemente do querer das partes;

e) princípio da equivalência material: o equilíbrio real de direitos e deveres no contrato deve ser buscado a partir da proporcionalidade dos direitos e obrigações, salvo circunstâncias imprevisíveis.

f) princípio da boa-fé objetiva: trata-se de uma regra de conduta, que impõe uma atuação honesta, leal, correta, das partes. Deve estar presente mesmo antes da celebração e após a extinção.

O contrato é formado quando uma parte, a ofertante, oferece uma prestação à outra parte, o aceitante, que ao anuir conjuga as duas manifestações de vontade em um acordo que obriga as partes. Esse processo é caracterizado por três momentos: oferta, aceitação e acordo, nos termos dos arts. 427 a 435 do Código Civil. Nos contratos reais paritários, ainda se exige, além do consentimento, a tradição da coisa para que ocorra a aceitação. A oferta e a aceitação são duas manifestações de vontade que podem ser expressas, em declarações, ou tácitas. Nos contratos formais e solenes, a forma ou a solenidade são elementos essenciais de validade.

A formação do contrato, também chamada de conclusão do contrato, representa a existência do negócio jurídico, refletindo nos planos da validade e da eficácia.

Os contratos típicos são reconhecidos formalmente pelo Direito, conforme modelo fixado pelo legislador e são compostos por três partes: uma livre para convenção das partes; outra formada por normas cogentes, imperativas ou proibitivas, sendo vedada estipulação convencional que a contrarie; a terceira formada por normas dispositivas, obrigatórias apenas quando as partes não estipulam de modo diferente destas.

Os *smart contract*

Geralmente, os contratos não precisam de computadores para sua celebração, uma vez que são registrados em papéis arquiváveis. Nada obstante, utiliza-se dispositivos informáticos apenas para sua redação e formatação. Já nos *smart contracts*, o contrato é um programa de computador, ele é redigitado em uma linguagem computacional cujas as máquinas são capazes de operar. Essa ideia surgiu na década de 1990, embora apenas vinte anos depois tenha sido posta em prática.

A característica de programa computacional não inibe o fato dos contratos inteligentes constituírem-se em acordo de partes, a diferença é que são elaborados conforme operações lógicas que são automaticamente executadas quando ocorrerem determinadas circunstâncias, sem nenhuma mediação. Resumidamente, os *Smart Contracts* são um corpo de comandos digitais que integram um programa de computador que usa a ferramenta *blockchain*.

Na sua elaboração, pode-se definir quais instituições podem acessá-lo, lê-lo ou alterá-lo, garantindo-se, assim, a privacidade e confidencialidade. Também permitem compartilhar e atuar as partes sobre as cláusulas contratuais, assinaturas digitais e alterações em partes específicas de um contrato em elaboração. Portanto, sua utilização têm espaço em ambientes computacionais no qual se deseja criar um acordo digital, com uso de criptografia, que deve ser cumprido pelas partes envolvidas.

Os *Smart Contracts* preveem e controlam a execução dos termos do acordo, como as condições de pagamento, garantias, confidencialidade a um só tempo, obstando fraudes e diminuindo custos como a fiscalização e eventuais demandas, na hipótese dos descumprimentos das cláusulas contratuais.

Nada obstante, nem tudo são flores, pois a elaboração de contratos inteligentes pode envolver tecnologias sujeitas a embargos, como a dificuldade de transpor a comunicação humana em uma linguagem computacional, a possibilidade de erros na tradução do acordo para a linguagem de máquina. A programação com formatação diversa dos termos do contrato podem gerar resultados de resolução pelo computador diferente do estabelecidos nas cláusulas.

Embora os *Smart Contracts* possam ser formados sem a utilização da tecnologia *blockchain*, a ocorrência de vulnerabilidade quando utilizados outros sistemas reforçaram a necessidade do uso do *blockchain* para garantir a segurança e confiabilidade.

Essa união entre contratos inteligentes e *blockchain* surgiu em 2013, com o programa Ethereum, o qual tornou viável a elaboração de *smart contracts* com *blockchain* e aplicações descentralizadas. O conceito é o seguinte: a execução de transações passa de um estado para outro

incrementalmente, transformando o estágio anterior e levando a um outro estágio, utilizando a confiabilidade do *blockchain*.

Em resumo, uma vez definidas as cláusulas contratuais, elas serão inseridas no aplicativo e programadas em um código autoexecutável, que passará a funcionar depois da validação das partes por meio de uma assinatura digital ou algo semelhante. Uma vez celebrado o contrato, a execução dos seus termos passa a ser irreversível e automático.

Por todo o exposto, podemos destacar três características principais dos *smart contracts*:

- a) são autoexecutáveis, pois independem da intervenção das partes;
- b) são seguros e imutáveis por causa do *blockchain*;
- c) são transparentes, pois permitem às partes acompanhar o estágio em que se encontra a transação, bem como as ações já realizadas.

A redução dos custos com os contratos inteligentes perpassa desde a economia com papéis até a inovações na forma de pagamento, pois, sendo o caso da ausência de pagamento ou não cumprimento de alguma cláusula contratual, por exemplo, o próprio contrato já aplica um caminho alternativo ao fluxo que seria seguido no caso de adimplemento e passa a executar tratamentos de exceção, como o acionamento de instituições ou mesmo a realização do contrato ou seu cancelamento.

Vale dizer que, apesar de os contratos inteligentes permitirem um melhor controle da propriedade, a propriedade ainda não é controlada digitalmente, ou, quando são, o são por meios digitais que não são integralmente compatíveis ou interoperáveis. Dessa forma, há um limite no campo de atuação desses contratos.

A par desta explicação, cabe questionar se as definições do Direito Contratual tradicional descrevem razoavelmente ou adequadamente os *smart contracts*. Como já exposto, eles podem ser definidos como um contrato armazenado como um registro eletrônico que é verificado pelo uso de uma *blockchain*. Tal definição sugere que um contrato inteligente nada mais é do que um contrato tradicional escrito e executado em um *blockchain*. Em outras palavras, o *blockchain* transforma ou traduz o tradicional em inteligente por meio de um processo de hibridismo.

A Norton Rose Fulbright, uma empresa global de serviços jurídicos que se posicionou na vanguarda das considerações jurídicas de contratos inteligentes nos últimos anos, adiciona à essa definição o fato de os contratos inteligentes serem usados, com frequência:

Para documentar obrigações bilaterais entre um Usuário e uma Contraparte. Contratos inteligentes lidam inerentemente com questões de evidência e intenção que estão por trás de alguns requisitos de formalidade - mas, até que os sistemas jurídicos adicionem regras que tratem especificamente de contratos inteligentes, essas formalidades ainda precisarão ser satisfeitas (SANITT, 2018).

Nada obstante, se há a diferenciação entre contrato, inteligente e tradicional, é porque o inteligente faz algo que o tradicional não faz, mas, do ponto de vista prático, ambos executam a mesma tarefa e alcançam os mesmos resultados jurídicos. Isso levanta duas questões fundamentais:

- 1) os contratos inteligentes são capazes de desafiar a teoria e o Direito Contratual tradicional, se não, qual é o sentido deles? Os contratos inteligentes não seriam apenas uma intervenção de nicho que melhora a eficácia de custos e a eficiência em uma gama limitada de cenários contratuais?

Conclusão

As definições de contrato inteligente citadas na introdução descrevem um tipo ideal de contrato, mas eles também representam simplificações grosseiras que desmentem as complexidades significativas do direito e da teoria dos contratos, incluindo a realidade da incompletude e do papel da oralidade na formação do contrato.

A tradução dos acordos orais e intenções razoáveis das partes em linguagem de programação não é algo tão simples, essa simplificação exacerbada se dá porque a construção de uma definição sempre falha em levar em conta todas as características de um fenômeno. Levando isso em

consideração, não é possível que os contratos inteligentes minem a validade e a integridade do Direito Contratual clássico ao interpretar os contratos apenas como arranjos completos e fixos. As variações contratuais resultantes das diferentes formas de interpretação da lei, bem como dos principais processos performativos e corretivos, como rescisão e retificação, que permitem o desenrolar dos contratos em geral, torna a possibilidade de contratar sobremaneira ampla.

Em suma, é errado ver os contratos como imutáveis e considerar os contratos inteligentes algo que se distingue dos demais contratos. O contrato é flexível, contingente e, talvez acima de tudo, um reflexo da complexidade inerente à condição humana.

Como uma instituição, o direito contratual ajuda as partes a distribuir ou alocar o risco, permanecendo flexível e contingente, e muito disso tem a ver com a capacidade de: alterar contratos; desfazer acordos feitos, sob coação ou por causa de negociações abusivas; colocar as partes de volta na posição em que estariam se não fosse pelo acordo; ou fazer cumprir, por ordem do tribunal, a execução de um contrato. Assim, bastante provável que os contratos inteligentes sejam alvos de disputas judiciais, isto é, não estão imunes a essa possibilidade. Não se pode negar a possibilidade de recorrer a outras instâncias para solução dos conflitos contratuais sob a desculpa de se tratar um *smart contract*, isto afetaria a base moral sobre a qual muito do direito contratual e da teoria se baseia, removendo efetivamente o elemento humano das obrigações promissórias.

É certo que os padrões de contrato evoluem e novos surgem. Pessoas, grupos e organizações aprendem com o tempo o que as pessoas querem, o que é melhor e o que deve ser construído a seguir. Os contratos que não podem ser melhorados impedem não apenas os autores que os criam, mas todos os que os utilizam. Em algumas ocasiões, contratos imutáveis e sem confiança são a escolha certa. É o caso quando um contrato é necessário apenas por um curto período ou quando se sabe de antemão que nunca haverá razão para alterá-lo ou melhorá-lo.

Do ponto de vista dos serviços jurídicos, mas também de interesses comerciais mais amplos, a chave para a legitimidade e escalabilidade dos contratos inteligentes está na questão da linguagem contratual. Em particular, a relativa legibilidade e acessibilidade dos contratos em linguagem natural, em comparação com a linguagem do computador ou o código de contratos inteligentes.

De acordo com o Código de Defesa do Consumidor (CDC), os contratos escritos devem ser expressos em linguagem simples e inteligível, e os contratos inteligentes “codificados” não atendem necessariamente a esse requisito.

Comparando isso com a definição de Vitalik Buterin, para quem “um contrato inteligente é um programa de computador que controla diretamente algum ativo digital”, nota-se que nenhuma forma documental de contrato existe fora do ambiente eletrônico propositalmente estabelecido para sua execução. O contrato inteligente está embutido no dispositivo pelo qual é formado ou transmitido. Embora isso possa causar problemas potenciais de legibilidade e inteligibilidade do contrato para as partes, os contratos inteligentes parecem satisfazer outro estágio-chave na formação do contrato tradicional, a saber, estabelecendo um contrato preliminar.

Outra coisa a se levar em conta é o fato de o contrato inteligente ser executado pressupondo que o acordo já é sempre válido, ignorando possível vícios na fase pré-contratual, o que dificulta sua capacidade de espelhar princípios de boa fé e as expectativas razoáveis das partes.

Além disso, existe uma tensão específica que surge entre os princípios ou requisitos de boa fé, como um padrão para negociações justas em contextos contratuais, e a promessa de contratos inteligentes (e *blockchains* de maneira mais geral) para promover regimes de transação em que a desconfiança supera a presunção de boa-fé. A forma como a boa-fé é trabalhada nos *smart contracts* pressupõe que os contratos inteligentes podem alterar radicalmente a conduta de maneiras que continuam a refletir a boa-fé, mesmo na inaplicabilidade desse princípio enquanto princípio. Isto é, tudo tem que ser regra no contrato inteligente, porque é a única estrutura normativa que a linguagem computacional comporta, ela não pondera.

Conclui-se, pelo exposto, que os contratos inteligentes não apenas são viáveis em conjunto com os regimes contratuais existentes, como precisa dos pressupostos da teoria geral dos contratos para que possam resultar, satisfatoriamente, como regimes de contratação híbridos e concomitantes (tradicionais e inteligentes).

Nesse sentido, os contratos inteligentes não agridem a lei e a teoria dos contratos, eles apenas permitem um alto nível de interoperabilidade com os processos e procedimentos de

verificação definidos pela lei e teoria dos contratos tradicionais. Portanto, sua validade permanece dependendo da observância dos requisitos legais para formação dos contratos em geral.

O problema de fazer a ponte entre os mundos real e virtual e de harmonizar a legislação pertinente aos contratos e propriedade com o digital continua a ser um grande obstáculo para a concepção e implementação de contratos inteligentes em jurisdições nacionais e internacionais. Para propor um caminho, entende-se que os contratos inteligentes devem ser vistos como um novo tipo de contrato inserido no conjunto geral das normas sobre contratos, em vez de uma alternativa ou substituição dos contratos tradicionais.

Referências

BRAGA, Alexandre Melo. **Tecnologia Blockchain: fundamentos, tecnologias de segurança e desenvolvimento de software**. Campinas: CPQD, [2017]. Disponível em: <https://docplayer.com.br/67466015-Fundamentos-tecnologias-de-seguranca-e-desenvolvimento-de-software.html>. Acesso em: 12 abr. 2021.

BUTERIN, Vitalik. The Uncanny Mind that Built Ethereum. Disponível em: <https://www.wired.com/2016/06/the-uncanny-mind-that-built-ethereum/>. Acesso em 10 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 22. abr. 2021.

DIGIDAY. How blockchain is used in media and advertising. **Digiday**, [s. l.], 17 jul. 2017. Disponível em: <https://digiday.com/marketing/cheatsheet-blockchain-media-advertising/>. Acesso em: 22 abr. 2021.

DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Smart Contracts: conceitos, limitações, aplicabilidade e desafios. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, ano 15, n. 87, p. 137-158, 2019. Disponível em: https://www.academia.edu/39099898/Considerações_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts. Acesso em: 20. abr. 2021.

FÍUZA, César. **Direito Civil: Curso Completo**. São Paulo: D'plácido, 2021.

GOMES, Orlando. **Contratos**. 19. ed. São Paulo: Forense, 2020.

HONORATO, Isac. Guia complete para entender Bitcoin: o que é e como investor. **Cointimes**, [s. l.], 11 jul. 2018. Disponível em: <https://cointimes.com.br/o-que-e-bitcoin-cotacao-e-como-funciona/>. Acesso em: 22 abr. 2021.

MARQUES, Cláudia Lima. **Contratos no Código de Defesa do Consumidor – o novo regime das relações contratuais**. 8. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.

ROPPO, Enzo. **O Contrato**. Coimbra: Almedina, 2009.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **O Contrato Social e outros escritos**. São Paulo: Cultrix, 1980.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **O Contrato Social**. Tradução: Antônio de Pádua Danesi 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

SANITT, Adam. Legal analysis of the governed blockchain. **Norton Fulbright**, London, 2018. Disponível em: <http://www.nortonrosefulbright.com/knowledge/publications/167968/legal-analysis-of-the-governed-blockchain>. Acesso em: 12 maio 2021.

SWAN, Melanie. **Blockchain**: Blueprint for a new economy. Sebastopol: O'Reilly, 2015.

THEODORO JÚNIOR, Humberto. **Direitos do consumidor**: a busca de um ponto de equilíbrio entre as garantias do Código de Defesa do Consumidor e os princípios gerais do Direito Civil e do Direito Processual Civil. Rio de Janeiro: Forense, 2001.

VENOSA, Silvio. **Direito Civil**: Contratos. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

Recebido em 24 de abril de 2023.

Aceito em 18 de dezembro de 2023.