

**XII ENCONTRO INTERNACIONAL DO
CONPEDI BUENOS AIRES –
ARGENTINA**

**DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS
III**

CAIO AUGUSTO SOUZA LARA

JÉSSICA AMANDA FACHIN

EDGAR GASTÓN JACOBS FLORES FILHO

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

Comunicação:

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - Paraíba

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - Paraná

Eventos:

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

Membro Nato - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

D597

Direito, Governança e novas tecnologias III [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Caio Augusto Souza Lara; Edgar Gastón Jacobs Flores Filho; Jéssica Amanda Fachin. – Florianópolis: CONPEDI, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-834-9

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Derecho, Democracia, Desarrollo y Integración

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Governança e novas tecnologias. XII Encontro Internacional do CONPEDI Buenos Aires – Argentina (2: 2023 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



XII ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI BUENOS AIRES – ARGENTINA

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS III

Apresentação

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS III

Os artigos contidos nesta publicação foram apresentados no Grupo Direito, Governança e Novas Tecnologias III durante o XII Encontro Internacional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito - CONPEDI, realizado nos dias 11 a 14 de outubro de 2023, sob o tema geral “Derecho, democracia, desarrollo y integración”. O evento foi promovido por esta sociedade científica do Direito em coorganização com a Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires com o apoio do Programa de Pós-graduação em Direito e Políticas Públicas da Universidade Federal de Goiás. Trata-se de mais uma exitosa experiência de encontro internacional do CONPEDI na América do Sul em mais de três décadas de existência.

A apresentação dos trabalhos abriu caminho para uma importante discussão, em que os pesquisadores do Direito puderam interagir em torno de questões teóricas e práticas, levando-se em consideração a temática central grupo. Essa temática traz consigo os desafios que as diversas linhas de pesquisa jurídica enfrentam no tocante ao estudo dos referenciais teóricos ligados ao Direito e à governança a partir do desenvolvimento de novas tecnologias.

Os temas abordados vão desde os novos desafios da governança e regulação clássica, até temas fronteira da tecnologia, o que torna este Grupo de Trabalho um dos mais vanguardistas de todo o evento. Big data, algoritmos, criptomoedas, sham litigation, smart cities, neurotecnologias, inteligência artificial, redes sociais e racismo religioso, dentre outros instigantes temas, foram abordados.

Na coletânea que agora vem a público, encontram-se os resultados de pesquisas desenvolvidas em diversos Programas de Pós-graduação em Direito, nos níveis de Mestrado e Doutorado, com artigos rigorosamente selecionados, por meio de dupla avaliação cega por pares (double blind peer review). Dessa forma, todos os artigos ora publicados guardam sintonia direta com este Grupo de Trabalho.

Agradecemos a todos os pesquisadores pela sua inestimável colaboração e desejamos uma ótima e proveitosa leitura!

Caio Augusto Souza Lara

Edgar Gastón Jacobs Flores Filho

Jéssica Amanda Fachin

**A TECNOLOGIA DOS SMARTS CONTRACTS E OS NOVOS DESAFIOS NA
PERSPECTIVA DO DIREITO CONTRATUAL BRASILEIRO**

**THE TECHNOLOGY OF SMARTS CONTRACTS AND THE NEW CHALLENGES
FROM THE PERSPECTIVE OF BRAZILIAN CONTRACT LAW**

Maria das Graças Macena Dias de Oliveira ¹

Resumo

O objetivo deste artigo é analisar a tecnologia dos smart contracts e os novos desafios que ela apresenta sob a perspectiva do direito contratual brasileiro, destacando a necessidade de superar paradigmas existentes. Inicialmente, são abordadas a tecnologia Blockchain e os smart contracts, explorando suas definições conceituais e algumas características. Em seguida, busca-se enquadrar os smart contracts no contexto do direito contratual brasileiro, analisando a importância de romper com alguns paradigmas estabelecidos. O método utilizado nesta pesquisa é principalmente qualitativo e crítico, com uma abordagem dedutiva. A conclusão do estudo indica que os smart contracts podem e devem ser integrados ao direito contratual brasileiro, desde que sejam enfrentados de forma responsável os novos desafios decorrentes dessa incorporação tecnológica. Isso implica em adaptar o sistema jurídico às peculiaridades dos smart contracts, buscando equilibrar a proteção dos interesses das partes envolvidas nos contratos com a promoção da inovação e eficiência trazidas por essa tecnologia.

Palavras-chave: Contratos inteligentes, Direito contratual, Tecnologia, Modelo econômico, Paradigmas

Abstract/Resumen/Résumé

The purpose of this article is to analyze smart contract technology and the new challenges it presents from the perspective of Brazilian contract law, highlighting the need to overcome existing paradigms. Initially, Blockchain technology and smart contracts are addressed, exploring their conceptual definitions and some characteristics. Then, we seek to frame smart contracts in the context of Brazilian contract law, analyzing the importance of breaking with some established paradigms. The method used in this research is mainly qualitative and critical, with a deductive approach. The conclusion of the study indicates that smart contracts can and should be integrated into Brazilian contractual law, provided that the new challenges arising from this technological incorporation are responsibly faced. This implies adapting the legal system to the peculiarities of smart contracts, seeking to balance the protection of the interests of the parties involved in the contracts with the promotion of innovation and efficiency brought about by this technology.

¹ Mestre e Doutoranda em Direito pelo PPGD Unimar.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Smart contracts, Contract law, Technology, Economic model, Paradigms

INTRODUÇÃO

A atual era globalizada, caracterizada pela sociedade em rede, enfrenta desafios jurídicos e sociais cada vez mais complexos devido à digitalização e ao risco inerentes à convivência social. Esses desafios não se limitam ao âmbito interno, mas têm um impacto significativo em escala internacional.

As mudanças nas relações sociais também influenciam diretamente a forma como o direito regula as questões, demandando que o Brasil encontre maneiras de implementar um plano de desenvolvimento que impulse o país além do estágio de estagnação socioeconômica.

Dentro desse contexto de desenvolvimento econômico, as relações contratuais desempenham um papel essencial, pois enfatizam a necessidade de preservar a autonomia da vontade e limitar a intervenção estatal. A introdução dos chamados "contratos inteligentes" ou "*smart contracts*" baseados na tecnologia Blockchain ocorre justamente nesse cenário de sociedade digitalizada e sujeita a riscos, marcada por incertezas.

O mundo jurídico desempenha um papel importante na regulamentação adequada e eficiente desses contratos, assegurando que não sejam um obstáculo ao desenvolvimento dessas novas tecnologias.

Este artigo tem como objetivo aprofundar o estudo sobre os *smart contracts*, considerando que desafiam alguns paradigmas recentes do direito contratual, levantando novos questionamentos para o debate jurídico. A abordagem metodológica adotada é qualitativa e crítica. No que diz respeito ao método de interpretação jurídica, será utilizado o método sistemático, analisando a compatibilidade dos *smart contracts* com o atual direito contratual por meio da interpretação harmônica de todo o sistema jurídico.

1. ASPECTOS GERAIS ACERCA DOS *SMART CONTRACTS*

Para conceituar os *smart contracts* é necessário analisar as diversas disciplinas que contribuem no estudo dessa tecnologia, como a matemática, informática e direito. Cada uma dessas disciplinas trabalham a função e atribuição do *smart contracts* com distintas conceituações e características que convergem para uma definição que envolve todos os fenômenos possíveis e suscetíveis sobre a tecnologia.

A expressão *smart contracts*, em sua tradução literal, significa contratos inteligentes. É uma tecnologia que envolve a seara jurídica através do Direito Contratual,

e que vem trazendo ao mundo dos negócios uma maneira efetiva de responder aos interesses econômicos dos agentes, ou seja, é uma inovação tecnológica contratual que estabelece novas formas de contratar, principalmente no modo de operar os acordos pactuados, com significativo ganho de eficiência, numa análise econômica do contrato.

A mais conhecida e germinal conceituação dessa nova tecnologia é a formulada pelo jurista e criptógrafo Nick Szabo. O autor, em seu artigo denominado “*Smart Contract: Building Blocks for Digital Markets*”¹, definiu os *smart contracts* como sendo “a set of promises, specified in digital form, including protocols within which the parties perform on these promises”² (2016, p.1). A nova tecnologia de informação possibilita conciliar o contrato e o controle, através de protocolos informáticos que permitem o cumprimento de um acordo sem a intervenção humana (SZABO, 2017).

A *vending machines*³ é citada por Szabo como um exemplo ancestral dos *smart contracts*. A máquina de vendas automática usa a lógica interna, de contar a moeda e dispensar o refrigerante ou outro produto, momento em que os termos do contrato são implementados, ou seja, o cliente tem obrigação de oferecer a quantia correta para que ela dispense o item adequando. Neste contexto, observa-se uma forma de controle, pelo fato da máquina estar fechada, o que evita burlar os termos do contrato, e ainda, através de meio automatizado, que neste caso seria a auto execução do contrato.

Para Szabo as *vending machines* serve como referência para as noções tecnológicas e conceituais dos *smart contracts*. É vislumbrando o célere desenvolvimento das inovações tecnológicas e observando uma sociedade cada vez mais digitalizada, que o autor enxerga a possibilidade de criação de negócio contratual utilizando algoritmos. A principal ideia de Szabo é de amalgamar relações contratuais com a ajuda de hardwares e softwares, com o intuito de tornar os contratos mais objetivos e impossíveis de falhas e brechas provocadas pela linguagem humana, e como consequências os custos das transações seriam diminuídos (SZABO, 2017). Aqui não se pretende aprofundar o tema custos de transação, que será abordado mais a frente com maior profundidade, porém esse é um elemento central quando se fala em contratos inteligentes.

Sthéfano Divino afirma que:

¹ Contrato inteligente: blocos de construção para mercados digitais

² um conjunto de promessas, especificado em formato digital, incluindo protocolos dentro dos quais as partes cumprem essas promessas

³ Máquinas automáticas de vendas

[...] Szabo contradiz-se em sua fundamentação e conceituação dos contratos inteligentes. O autor descreve as *vending machines* como a “ancestral dos *Smart Contracts*”. Porém, se analisadas em sua própria ótica conceitual, as máquinas de venda automática nada mais são que a execução de algoritmos pré-programados para liberar itens quando inserido uma determinada quantia de dinheiro. Inexiste capacidade técnica de as *vending machines* executarem todos os termos de transação, como cláusulas de exclusão, garantia, inadimplemento, condições, termos ou encargos. São essas máquinas *Smart Contracts Code* (2018, p. 2786).

Existem aqueles que conceituam os *smart contracts* de maneira mais técnica, como códigos informáticos, porém fazendo referência ao direito contratual e a tecnologia. Observa-se então, que são contratos de execução automática, que só existirão no campo jurídico quando as partes atenderem todos os requisitos acordados.

Nas palavras de Juan Pablo Valencia Ramírez:

Los Contrato Inteligente son un programa informático que facilita, asegura, hace cumplir y ejecuta acuerdos registrados entre dos o más partes, un ejemplo de esto sería un acuerdo entre una personas u organizaciones encargada de exportación e importación de productos. Como tal, los Contratos Inteligentes ayudarían en la negociación y definición de tales acuerdos que causarían que ciertas acciones sucedan como resultado de que se cumplan o incumplan una serie de condiciones específicas y previamente pactadas (2019, p.4).⁴

Há quem conceitue os *smart contracts* de maneira mais genérica ou até mesmo neutra, afirmando que é um simples programa informático que efetua tarefas predeterminadas no momento que certas condições no sistema são identificadas, sem a necessidade de intermediário e intervenção humana, ou seja, “computer programs that can be consistently executed by a network of mutually distrusting nodes, without the arbitration of a trusted authority”⁵ (BARTOLETTI; POMPIANU, 2017, p. 1).

Observa-se conceituações enfatizando que a tecnologia *blockchain* é quem permite a criação dos *smart contracts*, especialmente no que tange a implantação de verificação da característica de contratos autoexecutáveis, mas que são controlados através de códigos. Nestes termos

⁴ *Smart Contracts* é um programa de computador que facilita, garante, fiscaliza e executa acordos registrados entre duas ou mais partes, um exemplo disso seria um acordo entre uma pessoa ou organização encarregada de exportar e importar produtos. Como tal, *Smart Contracts* ajudaria na negociação e definição de tais acordos que farão com que certas ações ocorram como resultado do cumprimento ou violação de uma série de condições específicas previamente acordadas.

⁵ programas de computador que podem ser executados de forma consistente por uma rede de nós mutuamente desconfiados, sem a arbitragem de uma autoridade confiável

Os contornos que resultam mais comuns nos distintos fóruns são os que o definem como uma ferramenta de código computacional (scripts) armazenado em uma rede de blockchain e se executa de forma autônoma (REY, 2019, p.99).

Diante deste contexto, observa-se distintas análises e conceituações sobre os *smart contracts*. Algumas se restringem a questões técnicas, enquanto outras se aproximam do que é pertinente para o direito contratual, nos termos do que será aprofundado na presente pesquisa. Porém, por honestidade científica e rigor metodológico, faz-se necessário apresentar esses mundos distintos sobre os contratos inteligentes.

2. CONTRATOS NA PERSPECTIVA PÓS-MODERNA

A grande questão que se coloca neste momento é sobre qual fase o direito contratual está vivenciando. Uma pós-modernidade, marcada pela sociedade em rede, digitalizada e conectada, com grande influência da tecnologia, faz repensar vários aspectos tradicionais, rompendo-se alguns paradigmas que até então vigoravam.

Como mencionado acima, o contrato e o direito contratual estão em constante mutação e adaptação. Nas sociedades contemporâneas se apresentam bem diferentes do que se mostravam no século passado, por exemplo, havendo, na evolução da teoria e da disciplina nos contratos, tendência para a progressiva redução do papel e da importância da vontade dos contratantes, entendida como momento psicológico da iniciativa contratual (ROPPO, 2009, p. 297).

Atualmente se fala em modelo contratual econômico, tal qual defendido por Luciano Timm, ao afirmar:

Acredita-se que este modelo teórico econômico de contrato, embora não tenha sido a inspiração do legislador quando da elaboração do projeto de lei na década de 70 do século XX – como não foi também o modelo sistêmico que resultou no Código Civil de 2002, possa ser utilizado na interpretação do seu art. 421, diante de sua vagueza semântica do texto legal, que permite a atualização da lei aos novos tempos (de globalização econômica) e às exigências que uma economia de mercado demandam das instituições jurídicas para gerar desenvolvimento. (TIMM, 2015, p. 177)

Vê-se aí a clara aplicação da Análise Econômica do Direito (AED) como método de análise do Direito, utilizando-se de instrumental fornecido pela Economia para solucionar os dilemas jurídicos contemporâneos. Para o modelo econômico do contrato,

um contrato “pode ser compreendido como uma transação de mercado entre duas ou mais partes. É, assim, um meio de troca entre pessoas” (TIMM, 2015, p. 181).

É fundamental inserir a análise dos *smart contracts* dentro do contexto de análise econômica do contrato, vez que se trabalha com a ideia básica de eficiência. Assim:

[...] os contratos geram riqueza na sociedade, na medida em que levam os bens para aqueles que mais os valorizam. No jargão da ciência econômica, os contratos levam a *melhorias de Pareto*. Isso significa que, dada uma alocação inicial de bens entre um grupo de indivíduos, somente ocorrerão mudanças de alocação que satisfaçam dois requisitos: (i) deixem pelo menos um indivíduo em melhor situação; e (ii) não deixem nenhum indivíduo em pior situação. O *ótimo de Pareto* caracteriza-se quando se chega a uma situação em que nenhuma outra melhoria de Pareto é possível (TIMM, 2015, p. 185).

O que se busca aprofundar na presente pesquisa é em qual sentido a incorporação dos *smart contracts* caminham na lógica do *ótimo de Pareto*, em que nenhuma melhoria é possível, diante do atingimento do grau máximo de eficiência.

Conceituar o contrato no ambiente pós-moderno⁶ pressupõe a incorporação de uma visão ampla, que, ao mesmo tempo, possa ver as várias faces da figura negocial que, de forma articulada, irão compor o seu todo, superando as diferenças, contradições e ambiguidades. Sendo assim possível apontar algumas características contratuais marcantes dessa nova realidade: a) dinamicidade das relações negociais; b) a desmaterialização do objeto do contrato; c) a valorização do equilíbrio informativo; d) Regime jurídico plural dos contratos; e) a internacionalização do Direito Contratual; f) a unificação interna da teoria contratual (XAVIER, 2006, p. 136).

É justamente nesse sentido que, para que os contratos se materializem dentro da ideia de consolidação da máxima paz social, foi concebida a ideia da tutela jurídica da confiança, atuando como mecanismo redutor de riscos decorrentes da inevitável limitação de conhecimento. Se na visão contratual clássica bastava a simples “proteção da liberdade era suficiente para o alcance da segurança almejada pelos indivíduos em seu convívio comunitário, hoje esse objetivo é atingido pela tutela da confiança nas suas mais variadas dimensões” (XAVIER, 2006, p. 148).

⁶ A pós-modernidade é identificada pela passagem da sociedade industrial para a sociedade tecnológica, aliada ao movimento de multiculturalismo, bem como a aproximação entre os povos por intermédio do aumento na velocidade dos meios de transporte e comunicação, típicos de um mundo globalizado. Para Bauman “[...] o mais saliente dos traços da pós-modernidade, fonte de sua força e também de sua fraqueza, é o fato de ela ser suspeitosa de certezas e promessas não garantidas; de ela se recusar a congelar a história em profecias ou legislação antecipada, antes de a história tomar seu curso. (BAUMAN, 1997, p. 252-253).

Assim, em fechamento ao que aqui objetivou-se explorar, é possível afirmar que a concepção clássica do contrato é fundada na autonomia privada e na ideia de liberdade, enquanto a visão pós-moderna centra-se na tutela da confiança. É justamente a partir dessas premissas que a presente pesquisa busca construir o enquadramento dos *smart contracts*, tal qual será abordado quando da análise dos requisitos de validade e eficácia desses contratos inteligentes à luz do direito contratual.

3. OS *SMART CONTRACTS* E A SUPERANÇA DE PARADIGMAS: REQUISITOS DE VALIDADE E EFICÁCIA À LUZ DO DIREITO CONTRATUAL

Para se falar em liberdade contratual, é preciso retroceder alguns passos para entender a ideia de liberdade em uma perspectiva histórica, até porque a teoria clássica dos contratos, ou o modelo liberal de contrato, tal como mencionado anteriormente, é centrado no individualismo e garantia plena de exercício da liberdade dos indivíduos, modelo esse que influenciou fortemente o Código Civil de 1916 e que, supostamente, estaria sendo retomado com alterações legislativas recentes, em especial a denominada Lei da Liberdade Econômica, objeto de análise mais adianta na presente pesquisa.

Fato é que a liberdade, sem sombra de dúvidas, se apresenta como estrutura fundamental para o conceito de cidadania, sendo objeto de construções teóricas importantes ao longo dos séculos.

É preciso pontual que a liberdade pode ser identificada a partir de uma estrutura multidimensional, conforme afirma Alberto Nogueira (2003), na medida em que ela pode se manifestar a partir de premissas distintas, individual ou coletiva. Quando se fala na análise contratual, parece evidente que o destaque fica por conta da dimensão individual, manifestando-se aí a essência da autonomia da vontade.

Independentemente de qual dimensão parta a análise, a própria mutação social experimentada ao longo dos tempos, em especial a sociedade ocidental, deve ser observada a partir da expressão do ideal de liberdade, sendo para tanto fundamental destacar a importância histórica da Revolução Francesa, responsável por consolidar valores que se espalharam pelo mundo e influenciaram diplomas legais distintos, tal qual o diploma civil de 1916 no Brasil.

Para Hayek (2006), há uma divisão entre duas tradições de liberdades na fase pré-revolução, sendo que não seria a liberdade um estado de natureza, mas sim algo criado

de forma intencional pela civilização. Hayek (2006) aponta para a existência de dois modelos de liberdade, quais sejam um sistema empírico e o outro especulativo.

O modelo empírico, fundado na interpretação da tradição, e o modelo especulativo, na construção de uma utopia. A tradição francesa, a partir de um argumento racionalista, foi a que de fato alcançou maior importância, a partir da presunção de poder ilimitado da razão humana.

Na perspectiva do século XIX, o tema liberdade perpassa a construção teórica de Benjamin Constant (1985), a partir da defesa, em discurso proferido na Escola de Paris, de que a liberdade antiga era exteriorizada na sua dimensão coletiva, traduzindo o poder de participação no Estado, a partir essencialmente da possibilidade de votar e ser votado. Já a liberdade moderna, era caracterizada em face do Estado, ou seja, em sua dimensão individual, protegendo-se a privacidade e a intimidade do ser humano. Neste caso a participação do ser humano nas decisões políticas era indispensável, porém de baixa interferência coletiva. Benjamin Constant afirma:

É para cada um o direito de não se submeter senão às leis, de não poder ser preso, nem detido, nem condenado, nem maltratado de nenhuma maneira, pelo efeito da vontade arbitrária de um ou de vários indivíduos. É para cada um o direito de dizer sua opinião, de escolher seu trabalho e de exercê-lo, de dispor de sua propriedade, até de abusar dela; de ir e vir, sem necessitar de permissão e sem ter que prestar conta de seus motivos ou de seus passos (1985, p. 10).

Como dito aqui, a Revolução Francesa cumpre papel preponderante na consolidação dessa visão individualista de liberdade, porém essa visão não surge exclusivamente em razão deste momento histórico, sendo fruto de uma construção política que vem sendo pavimentada desde a Idade Média (CARLYLE, 1982). Nesse sentido:

O desejo de liberdade é, em primeiro lugar, o desejo de indivíduos ou grupos de não sofrer interferência de outros indivíduos ou grupos. Esse é o seu significado mais evidente, e todas as outras interpretações tendem a parecer artificiais e metafóricas (BERLIN, 2009, p. 34).

Percebe-se que o tema liberdade assume várias facetas e nesse sentido torna-se importante traçar as diferenças entre a denominada liberdade democrata e liberdade liberal. A liberdade democrata assume essencialmente a fruição da autonomia, através de sistema representativo, ou seja, uma liberdade de autodeterminação dentro de uma perspectiva coletiva, pautado no consenso formulado pela maioria. Essa liberdade seria

responsável pela garantia dos direitos políticos. A liberdade liberal seria a faculdade inerente a cada ser humano no que tange a prática de ação, permanecendo o Estado sem compelir ou proibir tais práticas. Essa liberdade seria responsável pela garantia dos direitos civis (PECORA, 2004).

Assim, analisando essas perspectivas acerca da liberdade, não parece equivocado assumir a existência da liberdade social, verificada essencialmente nos países com regime de social-democracia, em que um sistema representativo busca consolidar as nítidas preocupações sociais estabelecidas pelas políticas estatais instituídas. Assim, já no século XX, principalmente a partir da Primeira Grande Guerra, percebe-se um maior intervencionismo estatal, passando o Estado a ser denominado como social, rompendo o equilíbrio entre o público e o privado estabelecido pelo Estado liberal.

Neste momento da história faz-se necessário trazer à luz o pensamento de Hans Kelsen (1976), representante da denominada Escola Positivista do Direito, para quem a liberdade estava delimitada pela existência de normas que apresentam impedimentos a certos comportamentos do ser humano, ou seja, a inexistência de norma proibitiva era consequência para a plena liberdade individual.

Como o objeto central de pesquisa no presente trabalho repousa sobre os contratos inteligentes, parece evidente que o que se busca aqui é identificar o sentido da liberdade no Direito Civil atual, inserido no cenário de mutações sociais vivenciado nas últimas décadas, com a expansão da já denominada sociedade digital, em que o risco é elemento intrínseco à própria existência do ser humano.

Como será adiante abordado, a própria promulgação da Lei da Liberdade Econômica, alterando alguns dispositivos do Código Civil de 2002, parece ressignificar as concepções liberais dentro do discurso jurídico, especialmente nas relações privadas. A forma de contratação vem sendo objeto de constante ressignificação é fenômeno que não retrocede. Diante desse novo cenário que se apresenta há necessidade de se analisar os *smart contracts* a partir do princípio vetor da autonomia da vontade.

O dogma da vontade individual, caracterizado na transcrição acima, influencia nitidamente a construção dos diplomas civis brasileiros, sendo, de certa forma, abalado, a partir de um modelo social de contrato, com a quebra da dicotomia absoluta entre público e privado.

Judith Martins-Costa afirma que “a expressão autonomia da vontade não deve ser confundida com o conceito de autonomia privada”. Para a autora a primeira “designa uma construção ideológica, datada dos finais do século passado (XIX) por alguns juristas

para opor-se aos excessos do liberalismo econômico, constituindo um ‘mythe volontairement entretu par lês détracteurs de l’individualisme, pour mieux critiquer les excès’” (MARTINS-COSTA, 2002, p. 615). Já a “autonomia privada” se caracterizaria como “o poder, reconhecido pelo ordenamento jurídico aos particulares, e nos limites traçados pela ordem jurídica, de autoregular os seus interesses, estabelecendo certos efeitos aos negócios que pactuam” (MARTINS-COSTA, 2002, p. 615).

O sentido de contrato pode ser entendido em vários aspectos. Em relação a sua formação (como processo), o contrato é um conjunto de atos em que as partes se tornam vinculadas umas às outras para atingir um objetivo final. Já no que diz respeito ao seu resultado, o contrato é considerado um conjunto de direitos e obrigações assumidos pelas partes. Nesse último sentido, o contrato assume um caráter imperativo, como um regulamento contratual (ROPPO, 2009).

O regulamento contratual define os instrumentos jurídicos que vinculam os interesses de cada uma das partes envolvidas, fixado em compromissos, os termos da operação econômica pretendida com o contrato, que aqui considerado como o instrumento legal para o exercício de iniciativas econômicas.

Os contraentes privados são livres para determinarem os conteúdos concretos que considerem mais desejáveis nos seus contratos, permitindo a formação de pontos de confluência e de equilíbrio do querer.

Em linha de princípio, portanto, os sujeitos privados são livres de obrigar-se como quiserem. Mas quando se obrigam, obrigam-se verdadeiramente; aquilo que livremente escolheram torna-se vínculo rigoroso dos seus comportamentos, e se violam a palavra dada, respondem por isso e sujeitam-se a sanções (ROPPO, 2009, p. 128).

A partir desses pressupostos passa a ser interessante analisar a liberdade no contexto digital dos contratos em comparação a liberdade no contexto físico. Como já mencionado, a sociedade está em constante mutação, muito em decorrência dos avanços tecnológicos vivenciados nas últimas décadas, e os contratos estão inseridos nesse contexto.

Observa-se constante despersonalização das relações contratuais e conseqüentemente relativização da ideia de liberdade individual. Afirma Enzo Roppo:

Um fenômeno similar de despersonalização das relações contratuais e de automatismo na actividade destinada a constitui-las é patenteado pela praxe de contratação standartizada, através do emprego de condições gerais, módulos e

formulários, predispostos antecipadamente, por uma parte, para uma massa homogênea e indiferenciada de contrapartes (contratos de massa) (2009, p. 302).

Os contratos *standard* (contratos de massa) são os que mais flagrantemente configuram restrição da liberdade contratual, vez que há uma predisposição, por uma das partes, de esquemas contratuais dos quais a outra parte estará sujeita. Há uma aceitação em bloco, sem que haja possibilidade de negociação.

Esse modelo de contrato funciona como fator de racionalização da gestão empresarial, sendo produto da moderna organização da produção. O aderente não é livre para discutir e contribuir na determinação do conteúdo do contrato. Apenas adere a uma fórmula pré-estabelecida. O predisponente, denominado como contratante forte, utiliza do contrato como força de expandir seu poder.

Feitas as análises devidas sobre liberdade e autonomia da vontade no âmbito dos contratos, pretende-se aqui contextualizar esses elementos na órbita dos *smart contracts*, sendo esse passível de aplicação em conformidade com os princípios fundamentais que informam o direito contratual. Conforme menciona Rafael da Cruz Correa, é analisar se os contratos inteligentes coexistem harmonicamente com “as três principais características do Princípio da Autonomia da Vontade (possibilidade de optar entre contratar ou não; escolha de com quem contratar; e fixação do conteúdo do contrato)” (CORREA, 2020, p. 9).

Pela própria essência dos *smart contracts*, facilmente observa-se que a possibilidade dos contratantes de optarem entre contratar ou não está preservada, vez que em se tratando de tecnologia vinculada à rede *Blockchain*, sendo esta criptografada, se torna impossível a efetivação do contrato sem a manifestação expressa da vontade das partes.

Ainda, é de grande importância ressaltar que sequer a manifestação tácita de vontade não é suficiente para preencher o requisito de aceitação desse contrato, pois somente o próprio usuário poderá participar dos termos contratados, daí o motivo da substancial declaração expressa de vontade em compactuar em sede de Smart Contracts (CORREA, 2020, p. 11).

O apontamento acima revela a ideia de ainda mais segurança para as partes contraentes, o que torna os contratos inteligentes perfeitamente operáveis dentro da dinâmica de manifestação da vontade das partes.

Em relação à possibilidade de escolher com quem contratar, uma primeira observação deve ser feita. Como mencionado acima, a contratação via contratos inteligentes depende, necessariamente, da adesão à tecnologia *blockchain*, logo, a liberdade de contratar é limitada aqueles que possuem acesso à essa rede.

Quanto à determinação do conteúdo há plena possibilidade quando se fala em contratos inteligentes, já que as partes podem programar as cláusulas contratuais que integraram o instrumento, através do preenchimento correto do programa computacional que concretizara o pacto.

Assim, parece evidente que o que se está colocando em discussão na presente pesquisa repousa justamente na análise da dimensão do impacto das tecnologias – especificamente a tecnologia aplicada aos *smart contracts* – nas bases do contrato, contextualizando a liberdade como um fenômeno jurídico complexo que deve ser incorporada ao modelo de contratos inteligentes a partir da ótica da tutela da confiança.

4. O DESAFIO QUE REPOUSA NA (IM)POSSIBILIDADE DE ALTERAÇÃO E REVISÃO DOS *SMART CONTRACTS*

Como destacado, a operacionalização de um *smart contract* se dá em bloco, num ambiente tecnológico, e isso é o que garante segurança ao modelo contratual, vez que o processo é todo criptografado, sendo inviável que haja qualquer tipo de manipulação maliciosa.

Sem dúvida, uma das principais características dos contratos inteligentes repousa justamente no fato de serem autoexecutáveis, ou seja, aquilo que foi acordado será executado, independentemente de as partes implementarem atos para esse fim. Fato é que essa característica, aliada à permanência do que foi estipulado, pode se revelar também como um ponto limitador, vez que os contratos irão continuar a serem executados ainda que eivados de erros técnicos de programação ou mesmo discrepância entre a vontade das partes e o efetivamente programado.

Discute-se muito, a partir de aspectos positivos e negativos, sobre essa impossibilidade de alteração e/ou revisão dos contratos inteligentes, o que se apresenta como algo totalmente diferente dos contratos tradicionais conhecidos pelo ordenamento jurídico, em que se faz necessário o estabelecimento de mecanismos aptos a garantir o cumprimento do acordo, dependendo, muitas vezes, da vontade e comprometimento dos contratantes.

Os *smarts contracts* consolidam assim a eliminação do elemento discricionário no que tange ao que foi originariamente acordado entre as partes e incluído na programação inicial. O importante significado de autoexecutável no contexto dos *smart contracts* é relacionado com a automatização das relações, sendo desnecessária qualquer atitude posterior das partes contratantes (MIK, 2017).

Assim, a partir dessa ideia consolidada de autoexecutibilidade dos *smart contracts* reforça-se o pressuposto de que o mesmo, uma vez programado e iniciado, não poderá ser alterado ou interrompido, a não ser que haja permissivo expresso no próprio código de programação. Assim, faz-se necessário que, de início, o contrato inteligente já prescreva mecanismos para o seu aditamento ou mesmo rescisão, sob pena de não ser possível a alteração ou extinção posterior, por simples e livre vontade das partes (CLACK e BAKSHI, 2016).

Quando se fala de implementação dos contratos inteligente no âmbito do ordenamento jurídico interno de pronto essa imutabilidade e impossibilidade de revisão do que foi acordado acaba por instaurar certo grau de controvérsia, especialmente pelo fato de que, e após a promulgação do texto constitucional de 1988 e do Código Civil de 2002, o Estado, através do Poder Judiciário, vem constantemente intervindo nas relações contratuais tradicionais, revisando cláusulas e muitas vezes rescindindo instrumentos por completo, em atendimento à função social dos contratos e a necessidade de reequilíbrio econômico em alguns casos específicos.

O princípio da função social do contrato, que será melhor abordado dentro da próxima seção da presente pesquisa, tem sido o grande fundamento invocado pelo Poder Judiciário para acolhimento de pedidos de revisão contratual. Ressalte-se que a função social dos contratos passou a ser enxergada como cláusula geral, conforme Enunciados 21 e 22 da I Jornada de Direito Civil (2017, p. 19), constando expressamente que “A Função social do contrato, prevista no art. 421 do novo Código Civil, constitui cláusula geral [...]”. Assim, o princípio da função social passou a ser, naquele momento, a mais importante inovação do direito contratual comum brasileiro (LÔBO, 2016).

Afirmam Jussara Borges Ferreira e Geraldo Scramin Neto:

Conclui-se que sob o fundamento da Função social dos contratos poder-se-á aplicar ou não a revisão, mitigando no todo ou em parte os pressupostos de admissibilidade já estudados. Contudo, sempre com a mesma finalidade, de que o contrato cumpra com a sua Função social, isto é – respeitados os princípios contratuais que vinculam principalmente a relação interna do pacto – se o bem comum e os fins sociais sofrerão mais se aplicando a revisão ou

resolução de um contrato, ou permanecendo inerte nos moldes como se lhe foi apresentado (2013, p. 78)

Assim, não parece razoável que o princípio da função social legitime um revisionismo contratual exacerbado, gerando assim clara insegurança jurídica na medida que enfraquece sobremaneira o instituto contratual. Parece que é justamente nesse diapasão que caminha a nova redação dada ao art. 421 do Código Civil, a partir da alteração em decorrência da Lei da Liberdade Econômica, incorporando-se o princípio da intervenção mínima e da excepcionalidade da revisão contratual. Toda essa relação com a mencionada lei será feita em momento oportuno, sendo importante neste momento apenas a verticalização das discussões no que tange a revisão e alteração dos *smart contracts*.

Adotando-se uma postura mais ou menos revisionista dos contratos, é fato que a imutabilidade dos *smart contracts* aparente se apresentar como um problema, já que, como dito, depois de realizada a programação e iniciada a execução, não há tal possibilidade, vez se caracterizarem pela execução automática e centralizada.

Assim, ainda que uma das partes se socorra do Poder Judiciário com o objetivo de alterar ou mesmo rescindir o contrato, qualquer decisão judicial não terá o condão de efetivamente interferir na execução, diminuindo-se assim o espaço de intervenção externa, inclusive estatal, no âmbito dos contratos entabulados por particulares.

Essa inviolabilidade dos *smart contracts* é assim retratada:

In a system with enforcement by tamper-proof network consensus, there would be no “execute override” provisions. Agreements, once launched as smart contract code, could not be varied. But it is quite common for provisions of an agreement to be varied dynamically — for example, to permit a favoured client to defer paying interest by a few days, or to permit a payment holiday, or to permit the rolling-up of interest over a period. Unless every possible variation is coded in advance, none of this would be possible in a tamper-proof system (CLACK et al, 2016, p. 3).

A implementação do modelo de contratos inteligentes afeta sensivelmente a então consolidada, sob a égide da funcionalização dos contratos, teoria da imprevisão, vez que não há, a priori, possibilidade de interrupção do cumprimento ou da execução do contrato, ficando para cada uma das partes a necessidade de arcar com o ônus do imprevisto ocorrido, sendo este um ponto de crítica.

Nesse sentido, afirma Sthéfano Divino que “a extensão progressiva e agressiva da área abrangida pelo *pacta sund servanda* obrigará as partes a incrementarem

incontáveis recursos para modificar e adaptar o contrato [...]” (2018, p. 2801), havendo assim reflexos nos custos do negócio e recaindo sobre a própria eficiência do mesmo, na ótica da análise econômica do contrato. Haveria, pois, uma espécie de renúncia tácita ao direito de revisão contratual extrajudicial, no âmbito dos *smart contracts* (DIVINO, 2018).

A utilização dos contratos inteligentes impacta ainda em espécie de renúncia à *exceptio non adimpleti contractus*, vez que a execução desses contratos é automatizada e decorrente de condições estabelecidas previamente e programadas dentro do *Blockchain*.

Assim, “qualquer evento fora do *blockchain* que ocorrer supervenientemente à certificação já realizada e que impossibilite o cumprimento da obrigação contratual será irrelevante para o sistema executor do contrato” (DIVINO, 2018, p. 2802), o que traz uma perspectiva de maior vinculação dos contratantes ao que foi efetivamente pactuado.

Sthéfano Divino apresenta exemplificação sobre tal situação:

Pense-se um contrato de compra e venda de um móvel. Uma pessoa A venderá um carro C, no valor de X, para uma pessoa B. Nesse negócio jurídico, será utilizado um *smart contract*. Os termos contratados foram: a) a transferência/dépósito do valor X de B para A; e b) a entrega da posse do carro C para B, em até 2 dias após confirmada a transação. Típico e rotineiro negócio jurídico. Quando o contrato inteligente verificar que houve o pagamento do valor X, ele executará a próxima ordem: a de entrega do veículo ao novo proprietário. A princípio, não haveria motivos para aplicar a exceção do contrato não cumprido. Porém, figura-se: caso B, após realização do pagamento para A e posterior certificação em cadeia, sob nítida má-fé, contata a instituição financeira partícipe da causa e solicita a sustação/cancelamento do pagamento realizado, alegando furto/roubo/fraude ou qualquer outra condição que a permita fazê-lo, e ela fizer, não haverá atualização do contrato inteligente e constará no sistema do *Blockchain* a satisfação creditícia de B e a obrigação pendente de A. Por ser um evento aquém/fora da cadeia, constará que B pagou para A e este ainda não entregou o bem pactuado. A ficará impossibilitado de alegar a *exceptio non adimpleti contractus* por constar [...] (2018, p. 2802)

Deste modo, a implementação e difusão dos *smart contracts* enquanto instrumentos de otimização econômica, na perspectiva de uma análise econômica dos contratos, depende de uma correta e clara observância em relação a algumas características, sob pena de prejuízos serem verificados tanto para as partes contratantes como também para o próprio sistema econômico. É preciso assim, antes de formatar um contrato inteligente, ponderar sobre esses aspectos relativos à sua imutabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os *smart contracts* representam uma mudança de paradigma que, com o auxílio da tecnologia, pode contribuir significativamente para o desenvolvimento econômico, com maximização da eficiência e minimização dos custos de transação.

A percepção dos contratos somente pelo viés da função social parece não ser mais possível, sendo evidente que os interesses sociais não refletem obrigatoria intervenção estatal, causando instabilidade jurídica e insegurança ao ambiente econômico, como no caso da revisão desmedida dos contratos clássicos pelo Poder Judiciário.

Deste modo, conclui-se ainda que a nova era das relações contratuais, impõe a análise econômica dos contratos em um cenário de acelerada expansão das inovações tecnológicas, sendo necessária uma releitura do princípio da função social dos contratos, a partir da valorização da autonomia privada.

Os *smart contracts* situam-se em um cenário, no qual o Estado pode e deve adotar um modelo regulatório eficiente, em que o Direito possa respeitar, proteger e reforçar o mercado que, de forma efetiva, buscar nessas novas tecnologias, formas de diminuir os custos das transações e ganhar segurança jurídica, exatamente o que se espera quando da opção pelos contratos inteligentes no âmbito da tecnologia *blockchain*. Desconsiderar essa realidade que se apresenta não parece ser alternativa razoável. Enfrentar esses novos desafios parece ser o único caminho possível.

REFERÊNCIAS

BARTOLETTI, Massimo; POMPIANU, Livio. An empirical analysis of smart contracts: platforms, applications, and design patterns. **Cornell University**, 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1703.06322>. Acesso em: 07 nov. 2022.

BAUMAN, Zygmund. **Ética pós-moderna**. Tradução de João Rezende Costa. São Paulo: Paulus, 1997, p. 23-46, 213-253.

CARLYLE, A. J. La libertad individual y La libertad política em La Edad Media. La concepcion de La libertad política em El siglo XVII. In: _____. **La libertad política: historia de su concepto em La Edad Media y los tiempos modernos**. 1 reimpr. Trad. Vicente Herrero. México: Fondo de Cultura Económica, 1982.

CLACK, Christopher D.; BAKSHI, Vikram A.; BRAINE, Lee. **Smart contract templates: foundations, design landscape and research directions**. The Company Research Repository (CoRR), 2016. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1608.00771>. Acesso em: 15 out. 2022.

- CONSTANT, Benjamin. Da liberdade dos antigos comparada à dos modernos. Trad. Loura Silveira. In: **Filosofia Política 2**. Porto Alegre: L&PM, 1985.
- CORREA, Rafael da Cruz. Smart Contracts à luz dos princípios contratuais brasileiros. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, v. 4, jul.-set. de 2019.
- DIVINO, Sthéphano Bruno Santos. Smart Contracts: conceitos, limitações, aplicabilidade e desafios. **Revista Jurídica Luso-brasileira**, ano 4, n. 6, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/328838400_SMART_CONTRACTS_CONCEITOS_LIMITACOES_APLICABILIDADE_E_DESAFIOS. Acesso em: 20 out. 2022.
- KELSEN, Hans. **Teoria pura do direito**. Trad. João Baptista Machado, 4ª ed. Coimbra: Armenio Amado, 1976.
- LÔBO, Paulo. **Direito civil: contratos**. 3. São Paulo: Saraiva, 2016. Recurso online.
- MARTINS-COSTA, Judith. Mercado e Solidariedade Social. In: _____. (org.) **A Reconstrução do Direito Privado**. São Paulo: RT, 2002.
- MARTINS-COSTA, Judith. Reflexões sobre o princípio da função social dos contratos. **Revista DireitoGV**, vol. 01, 2005. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revdireitogv/article/view/35261>. Acesso em: 23 out. 2022.
- MIK, Eliza. Smart contracts: terminology, technical limitations and real world complexity. **Law, Innovation and Technology**, v. 9, n. 2, p. 269-300, 2017. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3038406. Acesso em: 20 out. 2022.
- PECORA, Gaetano. **La liberta dei moderni**. Roma: Luiss University Press, 2004.
- RAMÍREZ, Juan Pablo Valencia. Smart Contracts. **RITI Journal**, v. 7, n. 14, jul.-dez. de 2019. Disponível em: <https://www.riti.es/ojs2018/inicio/index.php/riti/article/view/180/313>. Acesso em: 24 out. 2022.
- REY, Jorge Feliu. Smart contract. Conceito, ecossistema e principais questões de direito privado. **Revista Eletrônica Direito e Sociedade**, v. 7, n. 3, 2019. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/redes/article/view/6120>. Acesso em: 20 out. 2022.
- ROPPO, Enzo. **O contrato**. Tradução de Ana Coimbra e M. Januário C. Gomes. Coimbra: Almedina, 2009.
- SZABO, Nick. **Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets**. Phonetic Sciences Amsterdam, 1996. Disponível em: <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LO>

Twinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html. Acesso em: 08 nov. 2022.

TIMM, Luciano Benetti. **Direito Contratual Brasileiro** – críticas e alternativas ao solidarismo jurídico. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2015.

XAVIER, José Tadeu Neves. **A nova dimensão dos contratos no caminho da pós-modernidade**. Tese de Doutorado, 2006.