

VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO CIVIL CONTEMPORÂNEO

ALEXANDRE FERREIRA DE ASSUMPÇÃO ALVES

DANIELA MENENGOTI RIBEIRO

MARIA CREUSA DE ARAÚJO BORGES

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

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - FMU - São Paulo

Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

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 - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

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

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

Comunicação:

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

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

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

Relações Internacionais para o Continente Americano:

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

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

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

Educação Jurídica

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

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - MS

Eventos:

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

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ

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

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG

Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito civil contemporâneo [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Alexandre Ferreira de Assumpção Alves; Daniela Menengoti Ribeiro; Maria Creusa De Araújo Borges. – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-189-9

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

Tema: Direito Governança e Políticas de Inclusão

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito civil. 3. Contemporâneo. VIII Encontro Virtual do CONPEDI (2; 2025; Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO CIVIL CONTEMPORÂNEO

Apresentação

O GT Direito Civil Contemporâneo I contou com apresentação de dezesseis artigos, versando sobre múltiplos temas, que evidenciam demandas e questões concernentes ao campo da pesquisa jurídica.

Para otimização dos debates e coesão das apresentações, os artigos foram agrupados em 6 blocos, com as seguintes temáticas: direito de família, direito contratual, responsabilidade civil, direitos reais, pessoa natural e direito digital. Ao final da apresentação de cada dois blocos, foram realizados debates entre os coordenadores do GT e os autores dos artigos, também, foram suscitadas questões.

Do primeiro bloco constaram os artigos: O papel da holding familiar na mitigação de conflitos sucessórios e na preservação patrimonial, de Davi Niemann Ottoni, Matheus Oliveira Maia e Claudiomar Vieira Cardoso, e Políticas públicas na perspectiva da proteção dos novos arranjos familiares no Brasil: uma análise à luz da legislação vigente, de Litiane Motta Marins Araujo e Edna Raquel Rodrigues Santos Hogemann.

Do segundo bloco constaram os artigos: Contratos empresariais assimétricos e revisão contratual: equilíbrio e função social no direito civil contemporâneo, de Ronaldo Guaranha Merighi; O contrato de administração fiduciária de garantias: análise jurídica e perspectivas de aplicação, de José Luiz de Moura Faleiros Júnior, Veronica Won Rondow Lucas Almeida e Thiago Tavares Abreu; Contratos inteligentes e a transformação das relações contratuais no direito civil brasileiro, de Lourenço Munhoz Filho, Matheus Campos Munhoz, Leonardo Silva Souza; e Relação jurídica entre o empreendedor e o lojista de shopping center à luz da coligação contratual, de Beatriz Cal Tavares.

Do terceiro bloco constaram os artigos: A responsabilização civil dos filhos com relação aos pais idosos à luz do tribunal em território nacional, de Danielle Cristina da Mota de Moraes Rezende e Albert Lino Leão; Liberdade contratual e responsabilidade civil à luz da lei geral de proteção de dados pessoais (Lei 13.709/18): análise de um precedente do Superior Tribunal de Justiça, de Luciano Carvalho Mucio; e Reflexões sobre a responsabilidade civil ambiental e o descarte futuro de placas solares, de Denise Papke Guske.

Do quarto bloco constaram os artigos: As novas perspectivas da execução extrajudicial de alienação fiduciária de imóveis: análise das inovações do novo marco legal das garantias (Lei 14.711/2023), de Claudine Freire Rodembusch, Henrique Alexander Grazzi Keske e Dilnei Eichler de Corli e Efeitos jurídicos do usufruto sobre ações no direito societário brasileiro, de Alexandre Ferreira de Assumpção Alves e Vitor Greijal Sardas.

Do quinto bloco constaram os artigos: As hipervulnerabilidades da pessoa humana nas perspectivas do livre e do pleno desenvolvimento da personalidade e as ofensas aos direitos da personalidade, de Loiana Massarute Leal, Amanda Rodrigues Pascotto e Cleber Sanfelici Otero; Implicações e desafios patrimoniais da capacidade civil das pessoas com deficiência mental em contratos de compra e venda e doação, de Mariana Fernandes Barros Sampaio, Flavia de Paiva Medeiros de Oliveira e Ana Carolina Gondim de Albuquerque Oliveira; e O direito ao esquecimento no Brasil: um estudo das decisões do TJDFT, de Isadora Silvestre Coimbra.

Do sexto e último bloco constaram os artigos: Herança digital e sua (im)possibilidade no Brasil e Recriação virtual da imagem de pessoa falecida por inteligência artificial por meio de dados digitais, ambos de Alice Coelho Lisboa e Ana Elizabeth Lapa Wanderley Cavalcanti.

Os Coordenadores agradecem ao CONPEDI a oportunidade de participar de um GT com temáticas tão relevantes e atuais para o Direito Civil e que instigam novas pesquisas sobre eles.

Alexandre Ferreira de Assumpção Alves

Daniela Menengoti Ribeiro

Maria Creusa de Araújo Borges

CONTRATOS INTELIGENTES E A TRANSFORMAÇÃO DAS RELAÇÕES CONTRATUAIS NO DIREITO CIVIL BRASILEIRO.

SMART CONTRACTS AND THE TRANSFORMATION OF CONTRACTUAL RELATIONS IN BRAZILIAN CIVIL LAW.

Lourenço Munhoz Filho ¹
Matheus Campos Munhoz ²
Leonardo Silva Souza ³

Resumo

O presente artigo tem por finalidade analisar a origem, a formação e a evolução dos denominados “smart contracts”, ou contratos inteligentes, bem como sua aplicação prática por meio de tecnologias emergentes, como as criptomoedas e a blockchain. Busca-se compreender de que forma essa inovação tecnológica vem sendo utilizada na formalização de negócios jurídicos, especialmente no ambiente digital, e quais impactos isso pode gerar no campo do Direito Contratual. Para tanto, o estudo parte da conceituação clássica do contrato, abordando seus elementos essenciais, princípios fundamentais, como autonomia da vontade, boa-fé objetiva e função social, e sua evolução diante das novas demandas sociais e econômicas. A pesquisa visa ainda avaliar se a utilização dos contratos inteligentes respeita os pilares estruturantes do Direito Contratual tradicional, contribuindo para a efetivação de contratos mais seguros, céleres e eficazes. Por fim, pretende-se verificar se essa nova modalidade contratual é capaz de promover não apenas o interesse das partes envolvidas, mas também o bem comum, promovendo negócios jurídicos que atendam à função social do contrato no contexto contemporâneo.

Palavras-chave: Smart contracts, Contratos inteligentes, Blockchain, Função social, Negócios jurídicos

Abstract/Resumen/Résumé

This article aims to analyze the origin, development, and evolution of so-called 'smart contracts,' as well as their practical application through emerging technologies such as cryptocurrencies and blockchain. The study seeks to understand how this technological innovation is being employed in the formalization of legal transactions, particularly in the

¹ Graduado em Direito pela Faculdade Estadual de Direito do Norte Pioneiro (1997). Mestre em Direito Negocial pela Universidade Estadual de Londrina (2008); <http://lattes.cnpq.br/7950409755703689>; munhozfllho@hotmail.com.

² Graduado em Direito pela Universidade Estadual de Londrina (2024); Mestrando em Sociologia e Direito pela Universidade Federal Fluminense; <https://lattes.cnpq.br/8803737334480127>; matheuscmunhoz@hotmail.com.

³ Graduado em Direito pela Universidade Estadual de Londrina (2024); pós graduando em Direito Empresarial aplicado à era digital-UFL; <https://lattes.cnpq.br/3964823830355382>; leonardossilva@hotmail.com.

digital environment, and what impacts it may have on the field of Contract Law. To this end, the research begins with the classical conceptualization of contracts, addressing their essential elements, fundamental principles—such as autonomy of will, objective good faith, and social function—and their evolution in response to new social and economic demands. The study also aims to assess whether the use of smart contracts respects the structural pillars of traditional Contract Law, contributing to the creation of contracts that are safer, faster, and more effective. Finally, it seeks to verify whether this new contractual modality can promote not only the interests of the contracting parties but also the common good, fostering legal transactions that fulfill the social function of contracts in the contemporary context.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Smart contracts, Blockchain, Social function, Legal transactions

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como intenção analisar os smart contracts à luz da teoria geral dos contratos, considerando os efeitos exercidos pela nova modalidade nos contratos jurídicos clássicos. Com a criação da tecnologia blockchain e posterior ascensão das criptomoedas, novas ferramentas passaram a ser empregadas no setor das obrigações contratuais, sobretudo os denominados "smart contracts" – estruturas codificadas que possibilitam a automação da execução de cláusulas contratuais previamente definidas pelas partes.

Será efetuada uma contextualização tecnológica e histórica da emergência da tecnologia blockchain e contratos inteligentes, desde a crise financeira em 2008 e do whitepaper "Bitcoin: Um Sistema de Dinheiro Eletrônico Ponto-a-Ponto" de Satoshi Nakamoto. O mencionado documento retrata os princípios estruturadores da rede blockchain, da qual a característica descentralizada e imutável será o pilar para o funcionamento dos contratos inteligentes. A partir dele, busca-se perceber de que forma tal inovação tecnológica desafia os tradicionais conceitos de Direito Contratual, os princípios da autonomia da vontade, da obrigatoriedade, e da função social do contrato.

Em seguida, o presente artigo se debruça nos desafios jurídicos da aplicação dos smart contracts, sobretudo a restrição que a técnica rigidez dos sistemas automáticos faz frente à dinamicidade e subjetividade das contratações humanas. Serão debatidas, ainda, as possíveis lacunas e suas implicações práticas no contexto da responsabilidade civil, levando em consideração que se trata de contratos que atuam de forma autônoma e sem mediação jurídica direta.

A metodologia adotada é a pesquisa documental e bibliográfica, com embasamento em doutrinas, textos legislativos, revistas jornalísticas, sites e relatórios técnicos sobre blockchain. Optou-se pelo método hipotético dedutivo como forma de raciocínio aplicado nesta pesquisa.

1 CONTRATOS INTELIGENTES: CONTEXTUALIZAÇÃO, CONCEITO E FUNCIONAMENTO.

A ascensão de novas tecnologias sempre traz consigo novos desafios para o mundo jurídico, sobretudo para o legislador, que detém a responsabilidade de lidar com desafios nunca

antes vistos. Um desses desafios tem seu surgimento e popularização em meados de 2008 com o surgimento do conceito de *Blockchain* quando publicado o *whitepaper* intitulado de “Bitcoin: Um Sistema de Dinheiro Eletrônico Ponto-a-Ponto”. Tal documento marca o surgimento do bitcoin, a criptomoeda mais popular e pioneira, que trouxe à tona novas tecnologias e conseqüentemente novos desafios para o mundo jurídico.

É importante contextualizar o surgimento da tecnologia blockchain para que possamos entender de forma abrangente sua aplicação e sua natureza tecnológica, visto que tais características possuem ligação direta com o funcionamento dos contratos inteligentes.

Desta sorte, o bitcoin surge em meados de 2008, logo após a popularmente conhecida “crise dos subprime” (WARREN MAGAZINE, 2021). Sobre o contexto que antecedeu a crise, podemos afirmar que:

O cenário macroeconômico também foi importante. A “Grande Moderação” – anos de inflação baixa e crescimento estável – fomentou a complacência e a assunção de riscos. Um “excesso de poupança” na Ásia fez baixar as taxas de juro globais. (THE ECONOMIST, 2013).

Esse ambiente confortável e seguro fez com que os bancos passassem a conceder empréstimos hipotecários a mutuários subprime, com histórico de crédito fraco. Esses empréstimos foram transformados em títulos aparentemente seguros, agrupados em *pools* com base na suposição equivocada de que os mercados imobiliários das cidades americanas operavam de forma independente (THE ECONOMIST, 2013).

Outra conduta que contribuiu para o estopim da crise, foram as classificações de créditos “AAA”:

Os investidores compraram as tranches mais seguras porque confiaram nas classificações de crédito AAA atribuídas por agências como a Moody's e a Standard & Poor's. Este foi outro erro. As agências foram pagas e, portanto, em dívida com os bancos que criaram os CDOs. Eles foram generosos demais em suas avaliações sobre eles. (THE ECONOMIST, 2013).

Esse episódio marca uma das falhas mais relevantes para a história da crise, pois as agências de classificação dependiam financeiramente dos bancos avaliados, existia, portanto, um

conflito de interesses entre as agências e as instituições avaliadas. Neste sentido, as avaliações refletiam uma realidade excessivamente otimista quanto aos créditos, atraindo ainda mais investidores para uma bolha prestes a estourar.

Com a mudança do mercado imobiliário a partir de 2006, as estratégias de pooling falharam, o valor dos ativos despencou e se tornou ilíquidos. As regras contábeis forçaram os bancos a reconhecerem perdas significativas (THE ECONOMIST, 2013).

Os impactos da crise foram globais, afetaram países como Grécia, Espanha, Irlanda, Islândia e Portugal. Estima-se que mais de 400 milhões de pessoas perderam empregos em todo o mundo (FRAGA, 2018).

O cenário pós crise foi marcado por uma desconfiança generalizada nas instituições financeiras tradicionais e centralizadas (MAGALHÃES PRATES et al., 2011, p. 12).

Assim, surge o bitcoin, uma resposta natural ao colapso financeiro, decorrentes de uma arquitetura bancária prejudicial ao cidadão (ULRICH, 2014). Em 31 de outubro de 2008, um usuário denominado Satoshi Nakamoto, publicou o *whitepaper* demonstrando os princípios fundamentais da nova tecnologia que viria a transformar o universo das transações financeiras eletrônicas, e conseqüentemente o mundo jurídico, conforme será visto adiante.

Criticando a estrutura tradicional que depende de terceiros confiáveis para seu funcionamento, Nakamoto propõe uma solução baseada em criptografia e independência de estruturas centralizadas. (NAKAMOTO, 2008, p.1).

Embora o nome Blockchain não seja citado no documento escrito por Satoshi Nakamoto, tornou-se popular entre os usuários e entusiastas da nova tecnologia ao propor uma solução para o gasto duplo, problema previsto por Nakamoto quanto a utilização de meios digitais para pagamentos.

A solução que propomos começa com um servidor de marca temporal. Um servidor de marca temporal funciona usando um hash de um bloco de itens a ser marcados temporalmente e publicando o hash amplamente, como num jornal ou uma publicação na Usenet [2-5]. A marca temporal prova que os dados tiveram que existir nessa altura, evidentemente, para que tivessem sido incluídos no hash. Cada marca temporal inclui a

marca temporal anterior no seu hash, formando uma corrente, com cada marca temporal reforçando a anterior. (NAKAMOTO, 2008, p. 2).

De acordo com a citação, a ideia básica da blockchain surge com o chamado “servidor de marca temporal”. De forma simplificada, imagine uma mensagem que será enviada de um ponto a outro, ela é colocada dentro de uma “caixa” (um bloco), e junto com esse bloco é gerado um código (hash) que surge contendo informações temporais da mensagem contida dentro do bloco. A caixa é colocada em um lugar público para que todos possam verificar, impedindo que haja uma mudança no conteúdo da caixa, pois qualquer alteração alteraria o hash da caixa.

Agora, para garantir ainda mais segurança, cada nova caixa (ou bloco) que é criada, inclui parte do código da caixa anterior. Isso forma uma corrente de blocos (ou em tradução livre para o inglês, Blockchain) que funciona como um livro de registo encadeado, onde cada página reforça a autenticidade da anterior, ao passo que se alguém tentasse mudar uma página do passado, teria que mudar todas as páginas seguintes.

A rede blockchain funciona de forma independente e descentralizada, o que garante sua segurança e imutabilidade, nesse sentido Nakamoto (2008) afirma que:

Para a nossa rede de marcas temporais, implementamos a prova-de trabalho incrementando um nonce no bloco até encontrar um valor que produza o hash do bloco com os bits zero necessários. Uma vez despendido o esforço de processamento para satisfazer a prova de trabalho, o bloco não pode ser modificado sem refazer o trabalho. Como os blocos seguintes são encadeados após, o trabalho para modificar o bloco inclui também refazer todos os blocos seguintes. (NAKAMOTO, 2008, p. 3).

A prova de trabalho é parte essencial da estrutura do bitcoin, sobretudo da blockchain, contribuindo para a segurança e imutabilidade dos blocos. Essa estratégia impõe um custo computacional para que o sistema adicione um novo bloco à corrente, introduzindo a rede o conceito de *nonce*, conceito explicado por Ribeiro e Mendizabal (2019):

Esse Nonce é um campo de 32 bits que pode assumir qualquer valor, fazendo com que sejam necessárias muitas tentativas até que o número n de bits 0 seja alcançado, garantindo que grande esforço computacional foi empregado na solução do problema [12], daí o nome Prova de Trabalho. (RIBEIRO; MENDIZABAL, p. 25).

Combinando o valor *nonce* com os dados do bloco, é gerado o *hash* que atende aos requisitos específicos. A busca por esses requisitos matemáticos compõe a prova-de-trabalho, exigindo um esforço computacional considerável para a geração de um bloco. Assim, uma vez gerado um novo bloco, o trabalho despendido para sua geração é registrado na transação, fazendo com que, para que a aquele bloco seja refeito, é necessário que a prova-de-trabalho seja refeita também (NAKAMOTO, 2008, p.3), garantindo a imutabilidade do bloco e a segurança do sistema como um todo, pois para que uma alteração seja bem sucedida, o trabalho teria que ser repetido em todos os blocos que sucedem a mudança. Dessa forma, a cada criação de um novo bloco, o processo de alteraao se torna cada vez mais difícil. (NAKAMOTO, 2008, p.3).

Por fim, a independência do sistema ocorre por conta dos “mineradores”, figura introduzida por Nakamoto para que os usuários disponibilizem sua própria força computacional ao sistema, com a finalidade de validar as transações, assim:

Por convenção, a primeira transação de um bloco é uma transação especial que inicia uma nova moeda de propriedade do criador desse bloco. Isto dá um incentivo para os nós suportarem a rede, e constitui uma forma de introduzir moedas em circulação uma vez que não há uma autoridade central que as emita. (NAKAMOTO, 2008, p.4).

Observa-se que a cada criação de um novo bloco, é gerada novas moedas que são dadas em recompensa ao “minerador” que dispõe sua força computacional para a validação das transações.

Não obstante, por tais ativos representarem um valor intrínseco, pode incentivar a ganância de um usuário, entretanto Nakamoto expõe:

O incentivo pode encorajar os nós a permanecer honestos. Se um atacante ganancioso conseguir reunir maior capacidade de processamento que todos os nós honestos, terá ainda que escolher entre usá-la para enganar as pessoas roubando os seus pagamentos, ou usá-la para gerar novas moedas. Deverá achar mais rentável cumprir as regras, as mesmas que o favorecem com mais novas moedas que todos os restantes em conjunto, que comprometer o sistema e a validade da sua própria riqueza. (NAKAMOTO, 2008, p. 4).

Conforme visto, o nó malicioso sempre considerará mais rentável “minerar” de forma honesta auxiliando a rede, pois senão, estaria comprometendo sua própria riqueza.

Diante desse cenário trazido pela blockchain, surgiram novas possibilidades no campo jurídico, especialmente no tocante às relações contratuais. A estrutura descentralizada, imutável e automatizada propiciada pela blockchain, oferece um ambiente fértil ao desenvolvimento de tecnologias para além das criptomoedas, como é o caso dos chamados contratos inteligentes. Esses contratos se apoiam nas características fundamentais da blockchain, especialmente na imutabilidade e na execução automática e sem a necessidade de terceiros intermediários

Sendo assim, a popularização e consolidação da tecnologia blockchain trouxe consigo um novo paradigma para as relações contratuais: os Contratos inteligentes (ou em tradução livre para o inglês, Smart Contracts). Conforme leciona Teixeira e Rodrigues (2023, p. 140), o termo supracitado tem sua origem em 1996, cunhado por Nick Zsabo, ao utilizar um exemplo de uma máquina de refrigerante como exemplo de um contrato inteligente primitivo.

Nesta concepção original, o contrato inteligente pretende, portanto, ser uma representação de um negócio jurídico que possa ser autoexecutável sem participação humana, por meio de códigos de informática pré-inseridos em máquinas que permitiriam que determinadas condições estabelecidas pelos contratantes, uma vez verificadas, dessem ensejo a consequências igualmente previstas. (TEIXEIRA; RODRIGUES, 2023, p. 141)

Neste sentido, os contratos inteligentes consistem em códigos de computadores programados para realizar ações predeterminadas assim que certas condições foram verificadas como verdadeiras ou falsas.

Assim, tais contratos podem ser registrados em alguma rede blockchain, como a rede Ethereum, por meio da linguagem de programação Solidity (SOLIDITY AUTHORS, 2016), por exemplo. Ele é criado em um endereço específico no blockchain ethereum e seu funcionamento é programado por um profissional da área de programação.

Assim, uma vez criado o contrato na rede blockchain, o contrato inteligente passa a funcionar de forma autônoma e imutável. Isso significa que, uma vez registradas as cláusulas contratuais no código, elas não podem ser modificadas de forma unilateral, e o sistema executará automaticamente as ações previstas, sem intervenção humana ou validação de terceiros

Conforme leciona Teixeira e Rodrigues (2023), o funcionamento prático desses contratos baseia-se em estruturas lógicas condicionais, características da programação de computadores,

comumente chamadas de “IF/THEN”. A título de exemplo, em um contrato de compra e venda de um ativo digital, o programador criador do contrato pode inserir uma cláusula que determina que “se o pagamento for recebido no endereço de carteira X, então o ativo digital será automaticamente transferido ao endereço de carteira Y”. Ao passo que, caso a condição não seja satisfeita, a transferência não ocorre. Tudo isso é processado de maneira automática, segura e transparente dentro da blockchain.

Assim, compreendido o contexto de surgimento, conceito, funcionamento e a base tecnológica dos contratos inteligentes, é necessário ser guiado na análise de seus desdobramentos jurídicos, especialmente à luz da Teoria Geral dos Contratos, nos reflexos nos princípios clássicos do direito contratual, como a autonomia da vontade, o princípio *pacta sunt servanda* e a função social do contrato. Diante disso, há a necessidade de investigar os desafios que tais inovações apresentam ao ordenamento jurídico brasileiro, à interpretação tradicional dos contratos e as garantias fundamentais das partes envolvidas.

2 IMPACTO NA TEORIA GERAL DOS CONTRATOS: ANÁLISE DE COMO OS PRINCÍPIOS CLÁSSICOS CONTRATUAIS, COMO AUTONOMIA DA VONTADE E OBRIGATORIEDADE, SÃO AFETADOS POR ESSA NOVA MODALIDADE.

Conforme já evidenciado, os novos tipos de contratos são cada vez mais frequentes no terceiro milênio. Com a demanda estipulada por um mundo neoliberal, de bases capitalistas e comerciais, a agilidade dos negócios jurídicos é de fundamental importância para estimular a economia e os negócios bilaterais, seja no âmbito privado ou público.

Consoante a isto, a fim de atender a alta demanda comercial, e também auxiliar na agilidade dos negócios jurídicos, novas modalidades contratuais veem sendo debatidas, e aplicadas ao redor do mundo. Essas modalidades visam alavancar a troca comercial entre os indivíduos contratantes, a fim de deixá-los mais competitivos e atraentes para o mercado, que está cada vez mais exigente.

Desta sorte, o campo jurídico, vem desde algum tempo, sofrendo modificações, tanto no ramo interpretativo, quanto na sua aplicação. Isso se deve ao fato que, com o avanço tecnológico e informativo de maneira exponencial, conforme é visto no século XXI, as modalidades jurídicas e também contratuais se apresentam incapazes de trazer uma solução legal para os negócios.

Neste cenário também, o campo econômico é igualmente responsável por essa exigência do mercado, para algumas mudanças nas estruturas contratuais, uma vez que, com a velocidade de informação e comunicação, as negociações passaram a ser mais dinâmicas, exigindo contratos com menos entraves burocráticos e mais automatizados.

Todavia, a aplicabilidade desses novos tipos de contratos, é tema de debate em diversos campos do Direito. Isso se deve ao fato que, os “Smarts Contracts, ou “Contratos Inteligentes”, são baseados em uma tecnologia que visa a automação e rapidez na operação, a fim de atender a crescente demanda comercial do terceiro milênio, e efetuar negócios jurídicos bilaterais, com a maior agilidade possível, mesmo que na forma contratual.

Apesar da alta complexidade e inovação trazida pelos “Smarts Contracts”, é importante observar os princípios basilares dos contratos em geral, uma vez que além da autonomia da vontade entre as partes, os contratos devem cumprir sua função social, algo que está estabelecido no Código Civil, em seu artigo 421, Caput:

Art. 421. A liberdade contratual será exercida nos limites da função social do contrato.
(Redação dada pela Lei nº 13.874, de 2019)

Parágrafo único. Nas relações contratuais privadas, prevalecerão o princípio da intervenção mínima e a excepcionalidade da revisão contratual. (Incluído pela Lei nº 13.874, de 2019) (BRASIL, 2002)

Portanto, conforme observado, a função social do contrato não é um conceito meramente doutrinário, uma vez que tem sua previsão legal estabelecida em texto próprio. Desta sorte, mesmo com os avanços e mudanças contratuais, a fim de atender uma demanda de mercado, as bases contratuais estabelecidas em lei devem ser observadas.

Neste diapasão, conforme cita Gagliano e Pamplona Filho:

[...] a grande contribuição da doutrina civil moderna foi trazer para a teoria clássica do direito contratual determinados princípios e conceitos, que, posto não possam ser considerados novos, estavam esquecidos pelos civilistas. Como se pode notar, tratam-se de cláusulas gerais ou conceitos abertos (indeterminados) que, à luz do princípio da concretude, devem ser preenchidos pelo juiz, no caso concreto, visando a tornar a relação negocial economicamente útil e socialmente valiosa. (GAGLIANO; PAMPLONA FILHO, 2005, p.49).

Desta maneira, é possível perceber que, os contratos, além de visar modificar, extinguir, ou dar vida a um direito entre partes individuais, ele também mantém uma função social importante, sendo que, ele deve tornar uma relação negocial juridicamente segura e viável, mas também ter seu valor social preenchido.

Com isso, a função social dos contratos, é basicamente torna-lo útil socialmente, e deixá-lo em prol do bem comum da sociedade. Esse conceito é de extrema importância, pois visa defender a sociedade como um todo, de práticas predatórias contratuais e comerciais, que são bastante presentes em um mundo capitalista com bases neoliberais o século XXI.

Não obstante a isto, além da função social dos contratos, mencionado pela doutrina, e positivado no artigo 421 do Código Civil, os contratos também apresentam pressupostos e princípios para serem observados, que garantem sua existência, elaboração e eficácia com força jurídica.

Dentre esses princípios contratuais, estão a autonomia da vontade e obrigatoriedade. Ambos necessitam estarem presentes no âmbito do Direito Contratual, pois independente da forma do contrato, e do seu meio de formalização, estes princípios são basilares da teoria geral dos contratos.

A autonomia da vontade se baseia no conceito que as partes tem liberdade de negociação na elaboração de um contrato, portanto, podem negociar entre si de forma voluntária, com as especificações necessárias para atender o desejo e vontade de ambos os participantes.

Contudo, as novas modalidades de contratos, os “smarts contracts”, e blockchains, que se baseiam na automação de gatilhos para a elaboração de contratos, geram uma instabilidade na aplicação de alguns dos princípios do direito contratual, incluindo a autonomia da vontade.

Essa problemática surge, pois os contratos inteligentes, ou “smart contracts” dependem de um gatilho, feito de maneira automatizada para terem validade.

Ou seja, percebe-se que a execução dessa modalidade contratual visa a celeridade e automação dos procedimentos, e uma maior agilidade na elaboração de contratos bilaterais ou plurilaterais.

Todavia, a automação na execução desses contratos pode vir a limitar a obtenção da autonomia da vontade das partes, uma vez que, os gatilhos automáticos, feitos para a formalização dos “smart contracts”, limitam a atuação humana no processo, e portanto, os cuidados para a elaboração contratual, que um profissional da área do Direito teria.

Desta sorte, essa nova modalidade, torna os contratos menos flexíveis e interpretativos, sendo sua aplicabilidade, dependente do sistema “If e Then”, e não mais de práticas jurídicas cuidadosamente previstas.

Essa situação pode acarretar uma dificuldade da aplicação da subjetividade do Direito, e toda sua discussão argumentativa. E assim, ao tornar o contrato menos flexível, a aplicação do Direito a fim de mesclar, a vontade e autonomia das partes com o respeito aos princípios e função social do contrato restam extremamente prejudicadas, uma vez que o engessamento da nova modalidade contratual, pode dificultar o alcance da vontade das partes, pois não prevê inúmeras situações imprevistas que acontecem de maneira frequente na prática, e que a subjetividade do Direito ajuda a solucionar.

Além disso, o princípio da Obrigatoriedade nos Contratos, se baseia no fato da obrigatoriedade da execução de um contrato legalmente válido, e sem nenhum vício de qualquer natureza.

Nos “smart contracts”, a execução de tais contratos é automática, portanto, o contrato é executado e cumprido mediante “gatilhos” virtuais que colocam aquilo que foi pactuado, em vigência, já executando o acordado em contrato.

Por um lado, tal mecanismo se apresenta como uma maneira eficiente, uma vez que dispensa a interação humana, deixando a execução sem nenhuma interferência externa, por outro lado dificulta a aplicação do princípio da obrigatoriedade contratual.

Essa dificuldade está presente no fato de que, apesar da tecnologia dispensar qualquer intervenção humana na execução contratual, ela também limita sua aplicação, ignorando os fatores reais externos, que muitas das vezes, alteram as situações negociadas e geram impacto no contrato formal.

Portanto, os “smart contracts” também tem um impacto negativo no que tange à aplicabilidade contratual, uma vez que, não levam em consideração os fatores externos, motivos de força maior, ou até renegociação habitual entre as partes, que frequentemente ocorrem no âmbito negocial, sendo muito benéfico e utilizado no ramo do direito contratual.

Deste modo, os novos tipos de contrato citados, inibem a subjetividade contratual, ou seja, a flexibilização do acordo para melhor atender as partes na prática.

Além disso, prejudicam os profissionais e operadores do direito atuarem nesta subjetividade, a fim de renegociar o que foi acordado, se por motivos externos, o contrato não é mais vantajoso para ambas as partes.

Portanto, o que se observa no âmbito dos princípios fundamentais e função social dos contratos, é de que apesar da nova modalidade contratual, estimular a negociação e os acordos comerciais, ela limita e restringe a autonomia das vontades, com a alta rigidez técnica, na parte da execução dos contratos.

De mesmo modo, a obrigatoriedade é impactada nos contratos inteligentes. Pois, apesar da execução ser automatizada, a rigidez técnica imposta pela mesma impossibilita a atuação dos profissionais operadores do direito, e impedem a negociação habitual entre as partes, para melhor satisfazer suas vontades, em caso de necessidade de revisão contratual por algum motivo externo.

3 DESAFIOS JURÍDICOS: DISCUSSÃO SOBRE A VALIDADE JURÍDICA, RECONHECIMENTO LEGAL E POSSÍVEIS LACUNAS REGULATÓRIAS DOS CONTRATOS INTELIGENTES NO BRASIL.

Conforme mencionado, é inegável que os “smart contracts” possuem sua importância prática, tanto no ramo econômico quanto comercial. Sua praticidade eleva a rapidez e agilidade na confecção de contratos bilaterais ou plurilaterais, para a elaboração do negócio jurídico.

Com os avanços tecnológicos e informativos propiciados pelo capitalismo de bases neoliberais, a troca de mercadorias, informações, e logísticas industriais ocorrem com uma velocidade nunca antes vista. Por isso, para a formalização destes negócios jurídicos, o mundo jurídico foi se adaptando, até o ponto do surgimento de uma nova modalidade contratual chamada “smart contracts”.

Desta sorte, sua aplicabilidade no âmbito negocial é útil, devido à necessidade do mercado de elaborar negócios válidos com cada vez mais dinamismo, para atender a demanda industrial.

Todavia, apesar da sua utilidade ser observada no século XXI, os “smart contracts” trazem um debate importante quanto a validade jurídica e o respeito a normas e preceitos presentes no Direito Contratual.

O debate em torno da problemática de aplicação surge no quesito jurídico, uma vez que, os contratos inteligentes são moldados para serem autônomos, e pelo sistema “IF e THEN”, executam automaticamente ordens de cumprimento e aplicabilidade do contrato antes formulado pelas partes.

Conforme o exposto, os contratos inteligentes são protegidos pela rigidez técnica do ato previamente estipulado, e ao menos tentam garantir segurança jurídica, baseada na segurança do procedimento automatizado, e não em normas jurídicas, ou na aplicabilidade do Direito. Deste modo, é possível observar o nascimento da discussão sobre a aplicabilidade desses contratos, e do respeito aos princípios do Direito Contratual.

Ademais, a falta de flexibilidade, ou a flexibilidade reduzida dos “smart contracts” prejudica a aplicabilidade do Direito, e prejudica a previsão de fatores externos, que não previstos pela tecnologia “IF e THEN”. Essa falta de previsão se dá para maneira autônoma que os contratos inteligentes garantem sua aplicabilidade, e apesar de respeitarem certa lógica teórica, a tecnologia não prevê fatores externos que podem gerar algum tipo de vício contratual, ou até mesmo alguma modificação a posteriori, que seria facilmente aplicada em um contrato convencional.

Além da dificuldade da subjetividade na sua aplicação, essa modalidade contratual gera um debate importante no âmbito da responsabilidade civil, pois os contratos feitos por este sistema dispensam intermediário. Assim, a falta da presença de um intermediário com conhecimentos jurídicos para a realização de tal acordo, a responsabilidade civil por algum prejuízo na relação negocial formada não está clara.

De mesmo modo, sua rigidez técnica e falta de flexibilidade atrapalha a obtenção de alguns princípios contratuais como a autonomia da vontade, uma vez que a objetividade dessa modalidade contratual não leva em conta demais fatores externos, que podem alterar a realidade negociada, e até extinguir a vontade de ambas as partes contratadas.

Neste mesmo diapasão, se observa a dificuldade da aplicação do princípio da obrigatoriedade, uma vez que os “smart contracts” apresentam um mecanismo de gatilhos automáticos, que pelo sistema “IF e THEN”, aplica a execução das cláusulas antes acordadas, de maneira totalmente autônoma.

Essa automação pode gerar problemas no que tange ao princípio da obrigatoriedade, pois apesar da execução desses contratos ser formalmente eficiente, não leva em consideração mudanças ou extinção da vontade das partes, nem mesmo leva em conta se a modalidade apresenta algum vício que não possa ser sanado.

4 CONCLUSÃO:

Por fim, é fato que com as mudanças tecnológicas e informativas propiciadas pelo avanço da ciência e tecnologia do último milênio, as relações negociais também mudariam em conjunto. Assim, essa mudança tornou as relações empresariais mais dinâmicas e aceleradas, a fim de atender a nova e crescente demanda do mercado capitalista de bases neoliberais.

Portanto, uma nova modalidade contratual, que respeite esse dinamismo, e auxilie na obtenção de rapidez e objetividade técnica para a elaboração e execução de negócios jurídicos, era cada vez mais necessária.

Neste cenário, surgem os “smart contracts”, que são mecanismos contratuais, baseados no sistema “IF e THEN”, que executam automaticamente cláusulas contratuais previamente estabelecidas, se um gatilho específico for acionado.

Apesar desse sistema trazer agilidade ao negócio, ele traz uma série de implicações e discussões no âmbito jurídico e contratual, como a dificuldade do respeito da função social do contrato, e da aplicação de alguns dos princípios basilares do Direito Contratual, como a autonomia da vontade e a obrigatoriedade.

Esse problema se deve para falta de flexibilidade da aplicação dessa modalidade contratual, que visa dar segurança ao negócio por meio de uma rigidez formal e técnica, ignorando a subjetividade do Direito, tão importante para sua aplicação. Assim, dificulta o trabalho dos profissionais e operadores do direito, que ficam a mercê da objetividade técnica do sistema, que por sua vez, não prevê acontecimentos externos que alterem o curso negocial e, portanto, o contrato anteriormente estipulado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

AZEVEDO, Álvaro Villaça. **Princípios gerais de direito contratual aplicáveis à dívida externa dos países em desenvolvimento**. Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 92, p. 95-108, 1997.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2022. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 8, p. 1-74, 11 jan. 2022.

FRAGA, F. **Marco De Crise global, Quebra Do Lehman Brothers Completa 10 Anos**. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2018-09/marco-de-crise-global-quebra-do-lehman-brothers-completa-10-anos>>. Acesso em: 08 abr. 2025

GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. **Novo curso de direito civil: contratos: teoria geral**. São Paulo: Saraiva, 2005.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito civil brasileiro: contratos e atos unilaterais**. 17. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. v. 3.

MAGALHÃES PRATES, D. et al. **Crise Financeira Global: Mudanças estruturais e impactos sobre os emergentes e o Brasil.** [s.l.] Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, [s.d.]. v. 2. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3199> . Acesso em: 08 abr. 2025.

NAKAMOTO, S. **Bitcoin: Um Sistema de Dinheiro Eletrônico Ponto-a-Ponto.** [s.l.: s.n.]. Disponível em: < https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_pt.pdf >. Acesso em: 08 abr. 2025.

REDAÇÃO WARREN. **Crise do subprime: como surgiu, por que aconteceu e quais lições deixou.** Disponível em: <<https://warren.com.br/magazine/crise-do-subprime/>>.

SANDRI, Jussara Schmitt. **Função social do contrato: conceito, natureza jurídica e fundamentos.** Revista de Direito Público, Londrina, v. 6, n. 2, p. 120-141, ago./set. 2011.

SOLIDITY AUTHORS. **Introdução Aos Contratos Inteligentes.** Disponível em: <<https://docs.soliditylang.org/en/latest/introduction-to-smart-contracts.html>>. Acesso em: 8 abr. 2025.

TEIXEIRA, T.; RODRIGUES, C. A. **Blockchain E Criptomoedas: Aspectos Jurídicos.** 4. ed. [s.l.] Editora JusPODVM, 2023.

ULRICH, F. **Bitcoin: A moeda na era digital.** 1º ed. rev. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises, 2014.

VENOSA, Sílvio de Salvo. **Direito civil: contratos.** 23. ed. Barueri, SP: Atlas, 2023. (Direito civil; v. 3).