



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS III
CENTRO DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS
CURSO DE BACHARELADO EM DIREITO**

SHIRLAINNY DA SILVA SOBRAL

**A AUTONOMIA DA VONTADE NOS *SMART CONTRACTS*: UMA ANÁLISE DAS
GARANTIAS E LIMITAÇÕES JURÍDICAS NO DIREITO BRASILEIRO**

**GUARABIRA
2025**

SHIRLAINNY DA SILVA SOBRAL

A AUTONOMIA DA VONTADE NOS *SMART CONTRACTS*: UMA ANÁLISE DAS GARANTIAS E LIMITAÇÕES JURÍDICAS NO DIREITO BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado à Coordenação do Curso de Direito da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharelado em Direito.

Área de concentração: Direito Contratual Civil.

Orientadora: Prof^a. Ma. Clara Corban Britto Guerra

**GUARABIRA
2025**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S677a Sobral, Shirlainny da Silva.

A autonomia da vontade nos *smart contracts* [manuscrito] : uma análise das garantias e limitações jurídicas no direito brasileiro / Shirlainny da Silva Sobral. - 2025.

26 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, 2025.

"Orientação : Prof. Ma. Clara Corban Britto Guerra, Departamento de Ciências Jurídicas - CH".

1. Direito contratual. 2. Contratos inteligentes. 3. Autonomia da vontade. I. Título

21. ed. CDD 342.1441

SHIRLAINNY DA SILVA SOBRAL

A AUTONOMIA DA VONTADE NOS SMART CONTRACTS: UMA ANÁLISE DAS
GARANTIAS E LIMITAÇÕES JURÍDICAS NO DIREITO BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso
de Direito da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharela em
Direito

Aprovada em: 05/05/2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Clara Corban Britto Guerra** (***.726.164-**), em **16/05/2025 09:27:31** com chave **232a5826325111f089ca1a1c3150b54b**.
- **Jéssica Flávia Rodrigues Corrêa** (***.216.574-**), em **16/05/2025 12:21:37** com chave **75961e16326911f0bf6306adb0a3afce**.
- **Mário Winícius Carneiro Medeiros** (***.553.574-**), em **16/05/2025 10:02:44** com chave **0e8f9ec6325611f095441a1c3150b54b**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Folha de Aprovação do Projeto Final

Data da Emissão: 16/05/2025

Código de Autenticação: 27237d



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
2	EVOLUÇÃO CONTRATUAL: ASPECTOS TRADICIONAIS E CONTEMPORÂNEOS DOS CONTRATOS	08
2.1	Conceito e elementos essenciais dos contratos eletrônicos	10
2.1.1	<i>Espécies de contratos eletrônicos</i>	11
3	SMART CONTRACTS: BREVE PANORAMA HISTÓRICO E CONCEITUAL	13
3.1	Natureza Jurídica dos <i>smart contracts</i> e suas implicações no Direito Contratual	15
3.2	A infraestrutura tecnológica da <i>blockchain</i> e da plataforma <i>Ethereum</i> na implementação dos <i>smart contracts</i>	15
3.3	O princípio contratual da autonomia da vontade nos <i>smart contracts</i>	17
3.3.1	<i>A autonomia da vontade e a manifestação do consentimento nos smart contracts</i>	19
3.3.2	<i>O direito de arrependimento e suas limitações nos smart contracts</i>	19
3.4	A extinção da relação contratual nos <i>smart contracts</i> : desafios jurídicos e técnicos	20
4	O SISTEMA JURÍDICO BRASILEIRO E AS NOVAS REALIDADES TECNOLÓGICAS	21
4.1	Validade das assinaturas digitais dos <i>smart contracts</i>	23
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
	REFERÊNCIAS	24

A AUTONOMIA DA VONTADE NOS *SMART CONTRACTS*: UMA ANÁLISE DAS GARANTIAS E LIMITAÇÕES JURÍDICAS NO DIREITO BRASILEIRO

AUTONOMY OF WILL IN *SMART CONTRACTS*: AN ANALYSIS OF LEGAL GUARANTEES AND LIMITATIONS IN BRAZILIAN LAW

Shirlainny da Silva Sobral¹

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise sobre os *smart contracts*, contratos autoexecutáveis que surgiram com a evolução tecnológica e têm causado reflexos no âmbito jurídico brasileiro. Essa nova forma de contratação é voltada para pessoas físicas e jurídicas que realizam transações digitais, especialmente em ambientes descentralizados, como plataformas de *blockchain*, sendo amplamente utilizados em operações comerciais, financeiras e negociações automatizadas. O objetivo do estudo é investigar a eficácia do princípio da autonomia da vontade nessa nova forma contratual. Para isso, a pesquisa compara os mecanismos de garantia presentes nos contratos inteligentes com aqueles dos contratos tradicionais, além de examinar a legislação brasileira vigente que trata das especificidades dos *smart contracts*. A metodologia adotada é qualitativa, de caráter exploratório, baseada em revisão bibliográfica e análise documental. Esses métodos foram utilizados para examinar criticamente as legislações e decisões judiciais relacionadas ao tema. Dessa forma, os resultados evidenciam que os *smart contracts* representam um avanço ao oferecerem maior segurança e agilidade nas relações contratuais. No entanto, também trazem desafios à autonomia da vontade, especialmente devido à sua execução automática e à sua imutabilidade das cláusulas programadas. Além disso, constatou-se a ausência de legislação específica sobre o tema, gerando insegurança jurídica quanto à natureza e extinção desses contratos. Isso evidencia a necessidade de adaptações normativas para garantir sua aplicação de forma justa e segura. Diante desse cenário, conclui-se que a autonomia da vontade continua sendo um princípio fundamental do Direito Contratual, mas exige novas formas de interpretação e proteção, a fim de assegurar que as inovações tecnológicas advindas dos *smart contracts* não comprometam os direitos fundamentais dos contratantes.

Palavras-Chave: direito contratual; contratos inteligentes; autonomia da vontade.

ABSTRACT

This paper presents an analysis of smart contracts, self-executing contracts that emerged with technological evolution and have had repercussions in the Brazilian legal system. This new form of contracting is aimed at individuals and legal entities that carry out digital transactions, especially in decentralized environments, such as blockchain platforms, and is widely used in commercial, financial and automated negotiation operations. The objective of the study is to investigate the effectiveness of the principle of autonomy of will in this new contractual form. To this end, the research compares the guarantee mechanisms present in smart contracts with those of traditional contracts, in addition to examining the current Brazilian legislation that deals with the

¹ Graduanda em Direito pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). E-mail: shirlainny.sobral18@gmail.com

specificities of smart contracts. The methodology adopted is qualitative, exploratory in nature, based on bibliographic review and documentary analysis. These methods were used to critically examine the legislation and court decisions related to the subject. Thus, the results show that smart contracts represent an advance in offering greater security and agility in contractual relationships. However, they also pose challenges to the autonomy of will, especially due to their automatic execution and the immutability of the programmed clauses. Furthermore, it was found that there is no specific legislation on the subject, generating legal uncertainty regarding the nature and termination of these contracts. This highlights the need for regulatory adaptations to ensure their application in a fair and secure manner. Given this scenario, it is concluded that the autonomy of will continues to be a fundamental principle of Contract Law, but requires new forms of interpretation and protection, in order to ensure that technological innovations arising from smart contracts do not compromise the fundamental rights of contracting parties.

Keywords: contract law; smart contracts; autonomy of will.

1 INTRODUÇÃO

As ferramentas tecnológicas têm se tornado cada vez mais essenciais às atividades no âmbito jurídico. Exemplo disso é a digitalização quase completa dos processos judiciais e a realização de audiências em ambiente virtual. No contexto do direito contratual brasileiro, essas transformações refletem-se no surgimento de novas formas de contratação, entre as quais se destaca a ascensão dos *smart contracts*. Essas inovações não apenas ampliam as facilidades proporcionadas pela conectividade digital, mas também impõem desafios significativos, sobretudo no que diz respeito à interpretação e aplicação de princípios jurídicos já consolidados, como a autonomia da vontade. Assim, novos paradigmas surgem no campo contratual, exigindo revisão crítica e adaptação normativa.

Os contratos moldam as relações humanas e sociais desde os primórdios da civilização. Conforme observado por Tartuce (2019, p. 29), “o contrato é tão antigo como a própria humanidade, eis que desde o início os seres humanos buscaram relacionar-se em sociedade”. Assim, os contratos, inicialmente estabelecidos rudimentarmente, acompanharam a evolução humana e se adaptaram às necessidades de cada época.

No contexto contemporâneo, com a evolução digital, houve uma transformação no modo como os negócios são estabelecidos. Destaca-se a desmaterialização dos acordos, que consiste na flexibilidade da presença física nas negociações, o que trouxe inovações para a teoria contratual. Paulo Lôbo (2024, p. 27) destaca que “o sentido e o alcance do contrato refletem sempre e necessariamente as relações econômicas e sociais praticadas em cada momento histórico”. Perante essa realidade, torna-se fundamental compreender as novas formas de contratação.

O presente trabalho concentra-se na análise do princípio da autonomia da vontade nos *smart contracts*, uma nova forma de contratação que promete maior segurança e eficiência, uma vez que suas cláusulas são convertidas em códigos computacionais autoexecutáveis. No entanto, surge a seguinte problemática: até que ponto o instituto contratual da autonomia da vontade é assegurado nos *smart contracts*? Assim sendo, diante dessa inovação tecnológica, que permite a execução autônoma dos contratos sem a intervenção de terceiros, é necessário analisar se há fragilidade no referido princípio nesse novo modelo contratual.

Considerando o atual cenário de expansão dos contratos eletrônicos e o crescente uso dos *smart contracts* no mercado brasileiro, este estudo justifica-se pela necessidade de compreender as implicações jurídicas para as partes contratantes, que devem ter suas vontades respaldadas pelo ordenamento jurídico brasileiro. Diante disso, a motivação decorre da escassez de estudos aprofundados sobre uma área emergente do direito contratual, que está sendo transformada pela tecnologia, bem como da necessidade de discutir sua compatibilidade com o princípio basilar do Direito Contratual. Além disso, o trabalho evidencia a necessidade de regulamentação específica e da adaptação dos *smart contracts* às relações jurídicas.

Observa-se que os problemas relacionados aos *smart contracts* abrangem desde a rigidez de sua execução até a dificuldade de revisão ou rescisão contratual por vontade das partes. Ademais, a ausência de um controle jurisdicional efetivo pode comprometer direitos fundamentais dos contratantes, criando obstáculos à revisão equitativa dos contratos e à aplicação de princípios como a boa-fé objetiva e a função social do contrato. Portanto, caso essas questões não sejam enfrentadas, o desenvolvimento desregulado dos *smart contracts* poderá resultar em relações contratuais injustas e no desgaste dos direitos contratuais historicamente consolidados.

Por conseguinte, este trabalho parte da necessidade de entender como a ausência de proteção ao princípio da autonomia da vontade nos *smart contracts* pode impactar diretamente o sistema jurídico brasileiro, trazendo contribuições para o aperfeiçoamento da regulamentação dos contratos eletrônicos e para a harmonização entre inovação tecnológica e princípios fundamentais do direito contratual. Além disso, em razão da ausência de regulamentações claras, torna-se essencial promover estudos que visem proteger as partes e garantir o equilíbrio nas relações contratuais contemporâneas.

O objetivo deste estudo é analisar a eficácia do instituto da autonomia da vontade nos contratos inteligentes, examinando suas limitações e garantias em comparação com os contratos tradicionais, bem como a regulamentação vigente sobre *smart contracts* no ordenamento jurídico brasileiro. Para alcançar esses objetivos, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, fundamentada na revisão bibliográfica e análise documental, por meio da qual serão examinadas criticamente legislações e decisões judiciais pertinentes ao tema, com o propósito de identificar como o princípio da autonomia da vontade nos *smart contracts* está sendo resguardada no sistema jurídico contemporâneo.

Por fim, o trabalho foi estruturado da seguinte forma: no capítulo 2, será apresentada uma revisão sobre a evolução dos contratos, abordando aspectos tradicionais e contemporâneos. No capítulo 3, será discutida a origem, o conceito e os impactos dos *smart contracts* no ordenamento jurídico brasileiro, com ênfase na análise do princípio da autonomia da vontade nessa forma de contratação, especialmente no que tange o consentimento e o direito de arrependimento. No capítulo 4, observar-se-á como o sistema jurídico brasileiro está lidando com as novas realidades tecnológicas, com ênfase no Projeto de Lei n. 954/2022.

2 EVOLUÇÃO CONTRATUAL: ASPECTOS TRADICIONAIS E CONTEMPORÂNEOS DOS CONTRATOS

A história dos contratos está intrinsecamente ligada à evolução das relações humanas e à organização social. Desde os primórdios da civilização, observa-se a existência de acordos entre indivíduos e grupos, ainda que rudimentarmente

(Rizzardo, 2023). Embora seja difícil determinar o surgimento do contrato em essência, a sua evolução, enquanto instituição jurídica formal, ocorre de maneira mais clara no Direito Romano (Rizzardo, 2023).

Apesar de muitos institutos jurídicos terem as suas raízes em Roma, diversas sociedades contribuíram para a formação do conceito moderno de contrato (Gomes, 2019). Observa-se que após o Direito Romano “resplandecer o direito” (Rizzardo, 2023, p. 45), o contrato, antes mais rudimentar, passou a ser visto como um acordo de vontades que gerava obrigações e ações. Dentre as diversas classificações de contratos no período romano, podem-se destacar os consensuais, os reais, os verbais e os liberais, com diferentes formalidades para cada tipo, conforme reforça Arnaldo Rizzardo (2023):

No direito romano, a classificação obedeceu mais a fatores formais. Destacam-se os contratos consensuais, reais, verbais e literais – *obligationes, quae sunt ex contractu, aut consensu contrahuntur, aut re aut verbis, aut litteris*. Os consensuais resultavam de mútuo acordo das partes, ou do mero consenso, como a venda, a locação, a sociedade e o mandato. Os reais, formados pela entrega de uma coisa, tinham, como exemplos, o mútuo, o comodato, o depósito e o penhor. Os verbais seguiam formas solenes para a sua constituição, ou seja, dependiam do pronunciamento de certas palavras. Conheciam-se a promessa de dote (*doti dictio*), a promessa de serviço feita e jurada pelo liberto (*jurata operarum promissio liberti*) e a estipulação (*stipulatio*), espécie que ainda sobrevive. Os literais eram formalizados através da escrita, ou escritura, e do consentimento, como mútuo e a promessa de dote (p. 97).

Na idade média, com a ascensão do pensamento canônico, o princípio do consensualismo ganhou destaque, segundo o qual uma simples manifestação de vontade era suficiente para gerar uma obrigação contratual (Gomes, 2019). Ademais, esse entendimento pavimentou o caminho para a consolidação do princípio *pacta sunt servanda*, que estabelece que os contratos devem ser cumpridos conforme acordados. Nesse sentido, Arnaldo Rizzardo (2023), ao citar Caio Mário da Silva Pereira, esclarece:

Os canonistas, imbuídos do espiritualismo cristão, interpretavam as normas de direito romano animados de uma inspiração mais elevada. No tocante ao contrato, raciocinaram que o seu descumprimento era uma quebra de compromisso, equivalente à mentira; e como esta constituía *peccatum*, faltar ao obrigado atraía as penas eternas. Não podia ser, para os juristas canonistas, predominante a sacramentalidade clássica, mas sobretudo prevalecia o valor da palavra, o próprio consentimento (p. 46).

Posteriormente, os jusnaturalistas reforçaram a ideia de que o contrato deriva da vontade livre dos contratantes, “tornando-se a base do direito” (Alem, 2018, p. 20). Além disso, segundo Pablo Stolze e Rodolfo Pamplona (2019, p. 51), “a elevação da autonomia privada à categoria de dogma, calcada na mencionada visão antropocêntrica e patrimonialista, refletiu-se amplamente em toda a concepção dos contratos até o final do século XIX e início do seguinte”. Ademais, Orlando Gomes (2019, p. 33) ressalta ainda a contribuição de Pufendorf, um dos principais expoentes da escola do direito natural, ao defender que “o contrato é um acordo de vontades, expresso ou tácito, que encerra compromisso a ser honrado sobre a base do dever de veracidade”.

Diante desse cenário, o individualismo tornou-se soberano, acentuando-se com o Código Napoleônico e expandindo-se a filosofia dos fisiocratas, tornando-se o

instrumento da economia capitalista, no qual deu ênfase à liberdade e à propriedade (Rizzardo, 2023).

Atualmente, o direito contratual enfrenta novos desafios, especialmente com a massificação dos contratos de adesão, que têm impactado significativamente a dinâmica econômica dos contratos.

Pablo Gagliano e Rodolfo Pamplona (2019) destacam que:

A massificação das relações contratuais subverteu radicalmente a balança econômica do contrato, a avença não é mais pactuada sempre entre iguais, mas converteu-se, na grande maioria dos casos, em um negócio jurídico standardizado, documentado em um simples formulário, em que a uma parte (mais fraca) incumbe aderir ou não à vontade da outra (mais forte), sem possibilidade de discussão do seu conteúdo (p. 53).

Por outro lado, Stolze e Pamplona (2019, p.54) destacam ser necessário reconhecer que o contrato de adesão é “um instrumento de contratação socialmente necessário e economicamente útil”.

Nesse contexto, a evolução histórica dos contratos demonstra sua resiliência social e econômica. Portanto, desde os contratos primitivos até as novas formas de contratação digital, a essência do acordo entre as partes permanece como um dos pilares do direito privado.

2.1 Conceito e elementos essenciais dos contratos eletrônicos

A etimologia da palavra “contrato” vem do latim “*contractus*”, derivado do verbo “*contrahere*”, que significa ajuste, convenção, pacto ou transação. Dessa forma, remete-se à ideia de um vínculo jurídico estabelecido entre partes com um objetivo específico (Rizzardo, 2023). Portanto, o contrato pode ser compreendido como um acordo de vontades destinado a produzir efeitos jurídicos.

No direito moderno, o contrato passou a ser compreendido como um acordo de vontades que visa criar, modificar ou extinguir direitos, sendo essencial tanto no âmbito privado quanto no público (Rizzardo, 2023). Para Venosa (2023), na contemporaneidade, o contrato assume um papel central no mundo negocial, sendo impactado por dinâmicas de consumo em massa e pela padronização contratual. Logo, o contrato transcende a noção de simples acordo entre as partes para se tornar um mecanismo funcional e instrumental de economia e da sociedade.

Nesse ínterim, Arnaldo Rizzardo (2023) compreende que o contrato exige a convergência de vontades para a produção de efeitos jurídicos, representando um instrumento que reflete a liberdade e a autonomia das partes. Desta maneira, ao se vincular voluntariamente, os contratantes buscam alcançar interesses específicos e níveis mais elevados de satisfação, evidenciando o contrato como um mecanismo fundamental na organização das relações jurídicas.

Sob esse viés, ao tratarmos dos contratos eletrônicos, o qual é uma evolução natural dos contratos tradicionais, o Código Civil de 2002, adotou um modelo aberto contratual, ao possibilitar em seu art. 425 a criação de contratos atípicos, “É lícito às partes estipular contratos atípicos, observadas as normas gerais fixadas neste Código.” (Brasil, 2002). Logo, o contrato eletrônico é considerado um contrato atípico, dando validade jurídica.

Esse entendimento é defendido por Tartuce (2015, p. 629), que defende que “deve-se considerar como atípico o contrato que assume a forma eletrônica, diante das peculiaridades surgidas no meio digital. Assim, o contrato digital, na maioria das

vezes, será um contrato atípico misto”. Desta maneira, essa flexibilidade permite que os contratos eletrônicos se adaptem às diversas necessidades das partes, sem a necessidade de enquadramento rígido em categorias pré-definidas.

Rebouças (2018, p. 30) define que o contrato eletrônico “deve ser conceituado como o negócio jurídico contratual realizado pela manifestação de vontade, das posições jurídicas ativa e passiva, expressada por meio (= forma) eletrônico no momento de sua formação”. Assim sendo, podemos concluir que o contrato eletrônico não é uma categoria contratual, mas sim uma forma de contratação por meio eletrônico.

O escritor Paulo Lôbo (2024) reforça esse entendimento ao afirmar que o contrato eletrônico não é uma nova espécie contratual, mas sim uma forma distinta de manifestação de vontade, que pode abranger qualquer tipo de contrato tradicional. Contudo, o contrato deve ser entendido não apenas como um instrumento jurídico, mas também sob uma perspectiva ética e social (Gagliano e Pamplona, 2019).

Por sua vez, Venosa (2023) ressalta que o contrato, no sistema jurídico brasileiro, deve ser analisado dentro de três pilares de negócio jurídico: existência, validade e eficácia. Por isso, para ser válido, é necessário possuir objeto lícito, partes capazes e seja celebrado conforme a forma prescrita em lei.

Diferente dos contratos tradicionais, que dependem de assinaturas físicas e documentos impressos, os contratos eletrônicos podem ser formalizados de maneira instantânea, sem a necessidade de presença física das partes. Desse modo, essa característica dos contratos eletrônicos trouxe maior agilidade e praticidade para as transações comerciais, permitindo que empresas e consumidores realizem negócios de forma rápida e eficiente, independentemente de sua localização geográfica.

Assim sendo, entre as principais características dos contratos eletrônicos, destaca-se sua formação, que pode ocorrer entre ausentes ou presentes, dependendo da instantaneidade da comunicação entre as partes (Lôbo, 2024). Além disso, a sua agilidade e praticidade, devido à possibilidade de realizar transações à distância, facilita o comércio eletrônico e otimiza processos burocráticos (Tartuce, 2015).

Todavia, é necessário verificar a validade jurídica dos contratos, que depende de requisitos essenciais, como a manifestação de vontade das partes, a capacidade jurídica e a observância de normas específicas sobre assinaturas digitais e autenticação (Rebouças, 2018). Logo, a assinatura é a integridade dos contratos eletrônicos, assegurando que as partes envolvidas sejam quem dizem ser e o conteúdo do contrato não tenha sido alterado após sua celebração.

Portanto, os contratos eletrônicos apresentam características específicas que influenciam sua formação, validade e execução. Sendo a autonomia privada e a manifestação da vontade elementos essenciais para a validade dos contratos, independentemente do meio utilizado para sua celebração (Rebouças, 2018). No entanto, a presença ou ausência de uma interação humana direta pode impactar a interpretação e a aplicação do direito a essas contratações. Dessa forma, posteriormente, serão apresentadas as formas de contratação por meio eletrônico.

2.1.1 Espécies de contratos eletrônicos

Os contratos eletrônicos tornaram-se ferramentas indispensáveis no mundo moderno, facilitando transações comerciais e relações negociais com segurança. São utilizados por empresas, consumidores e órgãos públicos que desejam formalizar acordos de maneira rápida, segura e eficiente, tendo crescido no Brasil principalmente em setores como o comércio eletrônico, serviços digitais e instituições financeiras.

A doutrina majoritária classifica os contratos eletrônicos em três formas principais: contratação interpessoal, contratação interativa e a contratação intersistêmica. Essa divisão se baseia no nível de interação humana e automação envolvida no processo de formação contratual (Rebouças, 2018).

Sobre o tema, Arianna Guimarães, Antônio Guimarães e Gabriel Guimarães (2021) ressaltam que, nesses três tipos de contratos, devem ser observados elementos essenciais:

Em qualquer um dos três tipos verificamos um elemento essencial – qual seja a legitimidade dessa manifestação de vontade, que deve ser livre, consensual, ausente de vícios ou coações, e que deva representar, efetivamente, a intenção do contratante, afastando, inclusive mal entendimentos ou desentendimentos sobre o que está na verdade contratando – não pode haver dúvidas, erros ou vícios. (p. 428)

No que diz respeito à contratação interpessoal, ela é caracterizada pela necessidade de ação humana direta em sua formação. Segundo Rebouças (2018), os contratos interpessoais são celebrados por meio de comunicação direta entre as partes, podendo ocorrer em ambientes físicos ou digitais. Assim, há uma interação explícita entre os sujeitos de direito, exigindo-se a manifestação de vontade mútua para o contrato ser considerado válido.

Nessa modalidade de contratação, a manifestação de vontade pode ocorrer entre presentes, como em chamadas de vídeo ou mensagens instantâneas, ou entre ausentes, como em trocas de e-mail, em que a comunicação é assíncrona (Rebouças, 2018).

Além disso, seja a comunicação entre presentes ou ausentes, a notificação de coleta por parte do destinatário pode ser um fator determinante para a eficácia da manifestação de vontade (Guimarães, 2021). Nos contratos celebrados por meio de comunicações instantâneas, como ligações telefônicas, mensagens via WhatsApp e outros meios digitais, a manifestação de vontade ocorre de maneira imediata, sendo geralmente considerada inequívoca.

Essa interpretação encontra respaldo no artigo 428, inciso I, do Código Civil, que dispõe: “se, feita sem prazo, a pessoa presente não foi imediatamente aceita. Considera-se também presente a pessoa que contrata por telefone ou por meio de comunicação semelhante” (Brasil, 2002).

A validade jurídica dos contratos interpessoais é amplamente reconhecida, uma vez que representam manifestações claras de vontade entre as partes. Conforme reforça Rebouças (2018, p. 101), “mesmo quando firmados eletronicamente, tais contratos atendem aos requisitos de validade do Código Civil”. Dessa forma, a digitalização não afeta sua essência jurídica, somente altera o meio de formalização.

Observa-se que a formação do contrato envolve uma proposta emitida por uma das partes, que pode ser aceita, recusada ou modificada pela outra parte, constituindo nova oferta. No mais, esse processo deve respeitar critérios legais bem estabelecidos, garantindo que as manifestações, respostas, aceitações e recuadas ocorram nos parâmetros definidos pelo ordenamento jurídico, assegurando, assim, a validade e a segurança do vínculo contratual.

Já os contratos interativos ocorrem quando há interação entre o agente humano e um sistema automatizado, como nas plataformas de comércio eletrônico. A interatividade se dá por meio da seleção de opções previamente determinadas pelo ofertante, sem negociações diretas entre as partes (Rebouças, 2018).

Segundo Guimarães (2021, p. 423), “os contratos interativos são uma evolução das transações comerciais digitais, permitindo maior agilidade na formalização de negócios”. Nesse ínterim, a principal característica desses contratos é seguir o modelo contrato de adesão, no qual uma das partes estabelece os termos e a outra somente opta por aceitá-los ou não (Rebouças, 2018). Assim, os contratos interativos devem respeitar princípios como o direito à informação clara e adequada sobre produtos ou serviços oferecidos, incluindo políticas de cancelamento e reembolso, garantindo a segurança jurídica mútua.

Desse modo, pela ampla utilização desse tipo de contrato em marketplaces e serviços de assinaturas digitais, a manifestação da vontade das partes ocorre por meio da aceitação de condições pré-estabelecidas, sem necessidade de negociação individualizada.

Por fim, os contratos intersistêmicos são celebrados de forma completamente automatizada, sem a necessidade de intervenção humana no momento de sua execução (Rebouças, 2018). Esse modelo de contratação é amplamente utilizado no setor empresarial, especialmente entre fornecedores e distribuidores, por meio de sistemas como o Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI). Rebouças (2018, p. 217), afirma que “os contratos intersistêmicos permitem a automação completa das transações, eliminando a necessidade de interação humana e negociação de erros operacionais”.

Nessa forma contratual, ordens de compra e venda são processadas automaticamente com base em programações prévias, nas quais as cláusulas contratuais foram previamente definidas pelos contraentes. Logo, quando uma determinada condição é atendida, o sistema gera automaticamente os documentos necessários para a formalização da transação. Portanto, esse modelo é comum em relações comerciais entre empresas e baseia-se na manifestação de vontade tácita, conforme o artigo 111 do Código Civil (Rebouças, 2018). Assim, mesmo o silêncio pode representar consentimento, se houver previsão contratual nesse sentido.

No entanto, apesar de eficiência, os contratos intersistêmicos levantam desafios jurídicos, principalmente quanto à responsabilidade em caso de falhas nos sistemas. Para mitigar riscos, é comum que as partes firmem contratos-mestre, estabelecendo as condições gerais da relação comercial. Logo, isso garante que eventuais problemas sejam solucionados com maior agilidade e previsibilidade.

A partir do exposto, observa-se que a evolução dos contratos, desde suas formas mais rudimentares, reflete uma constante adaptação às novas realidades tecnológicas e às necessidades do mercado. Nesse cenário, os *smart contracts* representam o próximo passo dessa jornada evolutiva, ampliando as possibilidades de automação contratual e, ao mesmo tempo, desafios os sistemas jurídicos a lidar com novas formas de manifestação da vontade e execução das obrigações.

3 SMART CONTRACTS: BREVE PANORAMA HISTÓRICO E CONCEITUAL

A concepção dos *smart contracts* remonta ao início da década de 1990, a partir das ideias de Nick Szabo² no qual utilizou as *vending machine*³, como a primeira

² Advogado e cientista da computação, buscava maneiras de tornar os contratos mais seguros, eficientes e menos dependentes de terceiros por meio da automação.

³ “Estas máquinas de venda automática (*vending machines*) são definidas tradicionalmente como ‘máquinas automáticas e independentes que dispensam bens ou fornecem serviços quando o utilizador insere nelas moedas’ e caracterizam-se por conformar um sinalagma contratual uma vez que se encontra verificada a aceitação unilateral por parte do comprador, na forma da introdução de moedas no seu interior.” (Gomes, 2018 p. 43).

referência prática e conceitual dos contratos inteligentes (Sánchez, 2020). Portanto, partindo desse viés, nos contratos inteligentes, assim como nos contratos tradicionais, há a manifestação de vontade e a execução de obrigações, mas de forma automática e programada.

Entretanto, a popularização dos *smart contracts* só ocorreu após a criação da rede *blockchain*, sendo um marco essencial para o desenvolvimento dos *smart contracts* (Sánchez, 2020). Essa tecnologia possibilitou o registro de contratos de forma descentralizada, garantindo sua imutabilidade e transparência (Divino, 2018). Nesse sentido, o *blockchain* substituiu a necessidade de confiar em intermediários pela confiança na tecnologia (Sánchez, 2020).

Ademais, outro avanço ocorreu com a criação da plataforma *Ethereum*, que revolucionou o uso dos *smart contracts*. Diante disso, o *Ethereum* trouxe uma estrutura que permite a criação e execução de contratos programáveis (Abijaude *et al.*, 2020). Dessa forma, os *smart contracts* surgiram como uma alternativa de eliminar intermediários e aumentar a confiabilidade das relações contratuais (Sánchez, 2020).

Isto posto, Sánchez (2020) conceitua os *smart contracts* como “um mecanismo de execução automática de obrigações por um código informático, que visa reduzir a ambiguidade inerente a qualquer contrato e a intervenção do julgamento humano na sua execução” (p. 5).

Outrossim, Divino (2018) define os *smart contracts* como:

Negócio jurídico unilateral ou bilateral, quase inviolável, imperativo, previamente pactuado escrita ou verbalmente, reduzido à linguagem computacional apropriada (algoritmos) e expresso em um termo digital que representará *ipsis litteris* o anteriormente acordado, armazenado e executado em uma base de banco de dados descentralizado (*Blockchain*), para geri-lo autônoma e automaticamente desde sua formação à sua extinção - incluindo condições, termos, encargos, e eventuais cláusulas de responsabilidade civil – com auxílio de softwares e hardwares, sem a interferência de terceiros, objetivando à redução de custos de transação e eventuais despesas judiciais, desde que aplicados princípios jurídicos e econômicos compatíveis com a relação contratual instaurada (p.18).

As definições apresentadas pelos autores destacam os principais elementos que caracterizam os *smart contracts*, diferenciando-os dos contratos tradicionais. Sendo uma das suas principais diferenças a sua autoexecução. O que elimina interpretações subjetivas e garante que os termos sejam cumpridos exatamente como foram programados. Entretanto, essa rigidez pode ser problemática em situações onde seria necessária uma adaptação contratual, como em casos de força maior ou mudanças inesperadas no cenário econômico (Sánchez, 2020).

Outra característica importante é a imutabilidade dos *smart contracts*. Desse modo, uma vez que um contrato é armazenado no *blockchain*, ele não pode ser alterado ou cancelado unilateralmente, a menos que as partes tenham inserido previamente essa possibilidade no código. Embora essa característica apresente maior segurança e previsibilidade, ela também pode gerar dificuldades caso haja a necessidade de ajustes contratuais ao longo do tempo (Divino, 2018).

Além disso, a responsabilidade jurídica nos *smart contracts* ainda é um tema controverso. Como eles são executados automaticamente por código de programação, surge uma dúvida: a quem cabe a responsabilidade em caso de falhas? Alguns autores defendem que a responsabilidade deve recair sobre os programadores, uma vez que são eles que desenvolvem os algoritmos que executam

os contratos. Por outro lado, há quem acredite que as partes contratantes devem assumir os riscos inerentes ao contrato (Rebouças, 2018).

Nesse viés, essa tecnologia apresenta desafios legais, devido à maneira como a linguagem jurídica ainda não está completamente adaptada para essa nova forma de contrato, podendo gerar incertezas quanto à sua validade e à aplicabilidade (Divino, 2018). No entanto, apesar das dificuldades, os *smart contracts* continuam ganhando espaço no meio jurídico e tecnológico.

3.1 Natureza Jurídica dos *smart contracts* e suas implicações no Direito Contratual

A natureza jurídica dos *smart contracts* ainda gera debates no meio acadêmico e jurídico. Para alguns especialistas, esses contratos representam ferramentas tecnológicas que somente automatizam obrigações já existentes (Engelmann; Cantali; Simões, 2023). Os autores Abijaude *et al.* (2020, p. 8) corroboram para esse entendimento ao afirmar que os CIs são simples programas de computadores:

Portanto, os CIs são simplesmente programas de computador. A palavra contrato não tem significado legal neste contexto. Eles são imutáveis, por que uma vez implementado em uma rede Ethereum, o código não pode ser alterado nem substituído. A única forma de se modificar o seu conteúdo é implementando um novo contrato, o qual terá um 7 novo endereço. Assim como os softwares, os contratos são determinísticos, pois o resultado de sua execução é sempre o mesmo para todos os que o executam, conservando-se o contexto no momento da execução. Os CI estão em constante evolução e operam com um contexto muito limitado, por enquanto. No caso dos CIs para a rede Ethereum, existem diversas versões do compilador (Solc), com mudanças significativas entre elas. De modo geral, os CIs acessam seu próprio estado, o contexto da transação que os chamou e algumas informações sobre os blocos mais recentes.

No entanto, outra corrente doutrinária considera que os *smart contracts* possuem plena validade jurídica, caso atendam aos requisitos essenciais previstos no Direito Civil (Gobbo, 2023). Portanto, se respeitarem os requisitos tradicionais de um contrato — capacidade das partes, objeto lícito e manifestação de vontade — os *smart contracts* podem ser juridicamente válidos no ordenamento jurídico brasileiro.

Diante desses desafios, ainda não há respostas teóricas claras sobre a natureza jurídica dos *smart contracts*, que continua sendo discutida tanto no meio acadêmico quanto nos tribunais. No Brasil, embora os *smart contracts* sejam amplamente utilizados, há o reconhecimento da necessidade de um tratamento jurídico mais específico, que considere suas características de execução autônoma e irreversibilidade.

Resta evidente que a demanda por uma regulamentação específica para os contratos inteligentes existe, principalmente em razão da natureza do instituto, que usa a linguagem jurídica, como também de linguagens de programação de computadores.

3.2 A infraestrutura tecnológica da *blockchain* e da plataforma *Ethereum* na implementação dos *smart contracts*

A tecnologia *blockchain* consolidou-se como uma das inovações mais disruptivas dos últimos tempos, transformando profundamente os modos de realizar transações e estabelecer contratos. Inicialmente concebida para sustentar o

funcionamento do Bitcoin, essa tecnologia expandiu seu campo de aplicação e hoje é reconhecida como uma solução eficiente para o desenvolvimento, registro e execução dos contratos inteligentes (Engelmann; Cantali; Simões, 2023).

De acordo com Sánchez (2020), a *blockchain* pode ser compreendida como uma tecnologia de registro descentralizada, estruturada em uma cadeia de blocos e aplicável a sistemas de pagamento, registros contábeis e especialmente, à formalização de contratos inteligentes.

Após a inserção e validação das informações na rede, os dados são armazenados de forma imutável, características essenciais que, aliada à segurança criptográfica, tornam o *blockchain* ideal para contratos que exigem execução automática e inviolabilidade dos termos pactuados. Essa segurança é reforçada pelo mecanismo de “prova de trabalho”, em que cada nó da rede valida as transações, impedindo alterações unilaterais nos registros (Engelmann; Cantali; Simões, 2023). Portanto, modificar qualquer dado exigiria a revalidação de toda a cadeia, o que é computacionalmente inviável, garantindo a integridade do contrato.

Outro benefício do *blockchain* na execução dos *smart contracts* é a eliminação de intermediários, pois os próprios códigos programados asseguram a execução automática dos termos, conforme previamente acordado entre as partes (Engelmann; Cantali; Simões, 2023). No entanto, essa eficácia depende da escolha da rede onde os contratos são implementados. As Blockchains públicas, como *Bitcoin* e *Ethereum*, oferecem maior transparência e descentralização, mas também apresentam riscos vinculados à imutabilidade dos dados e ao pseudoanonimato dos usuários, podendo facilitar práticas ilícitas, como a lavagem de dinheiro ou a utilização de criptomoedas falsas.

Um caso emblemático da jurisprudência brasileira ilustra tais riscos. O Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios anulou um contrato de compra e venda de veículo cujo pagamento foi feito parcialmente com moeda virtual fictícia, operada por meio de um esquema fraudulento de pirâmide financeira. Na decisão, o tribunal reconheceu que a ausência de comprovação de que a operação havia sido realizada por meio de blockchain aberto, somada à natureza fraudulenta da criptomoeda, configurou erro substancial suficiente para invalidar o negócio jurídico.

Conforme destacou o relator do caso:

Logo, evidenciado a utilização de “moeda virtual” falsa, de sorte a subsidiar a anulação do negócio jurídico, por força de erro substancial (Código Civil, Artigos 138 e 139, inciso I), porquanto se o vendedor soubesse dessa impropriedade da “moeda digital” não teria celebrado o contrato (TJDFT, Acórdão 1167987, 0705528-15.2018.8.07.0020, Rel. Fernando Tavernard, Terceira Turma Recursal, julgamento: 30/04/2019, publicado no DJe: 08/05/2019)

A corte também observou que a tentativa de regularizar o pagamento pelos meios tradicionais não foi concretizada, o que reforçou a impossibilidade de manutenção do vínculo contratual. Assim, esse julgamento destaca a imprescindibilidade de segurança técnica e jurídica nas transações com criptoativos, especialmente no que se refere à sua verificação, liquidez e legitimidade no ambiente digital.

Em contrapartida, *blockchains* privadas oferecem maior controle e segurança jurídica, uma vez que limitam o acesso à rede somente a usuários automatizados, permitindo maior conformidade com regulamentações e mitigando riscos associados a práticas ilegais. Nessas redes permissionadas, a validade das transações ocorre em

um ambiente mais restrito e auditável, tornando-as particularmente adequadas para ambientes corporativos e institucionais (Sánchez, 2020). Assim, a escolha entre um *blockchain* público e privado deve considerar o grau de descentralização desejado, os riscos legais envolvidos e o nível de exigência regulatória aplicável.

Nesse contexto, destaca-se também a plataforma *Ethereum* como marco no desenvolvimento dos contratos inteligentes. Proposta por Vitalik Buterin em 2013 e lançada em 2015, a *Ethereum* expandiu as possibilidades do *blockchain* ao permitir, além da transação de criptomoedas, a criação e execução de códigos de programação complexos, o que viabilizou uma nova geração de contratos digitais (Abijaude, *et al.* 2020). Essa plataforma introduziu o conceito de *gas*, que representa a unidade de medida do esforço computacional necessário para processar transações e executar contratos inteligentes. Assim, o valor do *gas* é pago em *Ether* (ETH), a criptomoeda nativa da rede, e varia conforme a complexidade do código e o tráfego da rede (Abijaude *et la.*, 2020).

A *Ethereum* também se destaca por seu sistema de consenso, inicialmente baseado em *Proof of Work* (PoW), e atualmente em transição para o modelo *Proof of Stake* (Pos), que promete maior eficiência energética e agilidade nas transações (Abijaude *et al.*, 2020). Deste modo, esse mecanismo é essencial para garantir que os contratos sejam executados de forma segura, imutável e sem interferência externa.

Portanto, a relevância da *Ethereum* para os contratos inteligentes reside em suas robustas infraestruturas, que suportam o desenvolvimento de aplicações descentralizadas em múltiplos setores, como finanças, logísticas, saúde e governança digital. Além de ser a principal plataforma para os *smart contracts*, sua escalabilidade e segurança a posicionam como referência no ecossistema *blockchain*. Assim, a conjugação entre a tecnologia *blockchain* e a plataforma *Ethereum* representa um avanço significativo na forma de contratar, automatizando a execução de obrigações jurídicas e promovendo maior eficiência, transparência e segurança nas relações contratuais modernas.

3.3 O princípio contratual da autonomia da vontade nos *smart contracts*

A origem histórica do princípio da autonomia da vontade remonta aos séculos XVII e XVIII, no qual a vontade individual era concebida como elemento soberano da relação jurídica obrigacional. Nesse contexto, o contrato era visualizado como produtos exclusivos do acordo de vontades, sem significativa intervenção estatal (Tapedino, 2021).

Ademais, Venosa (2023) destaca que a autonomia da vontade encontrou seu ápice no Código Civil francês de 1984, em que o contrato era o principal instrumento de circulação de riquezas e garantia da liberdade individual, sendo concebido como expressão pura da vontade, equiparando-se à própria lei. Além disso, Orlando Gomes (2019) reforça essa visão ao afirmar que o contrato era a massificação ideal do sistema econômico capitalista, baseado na plena liberdade de contratar.

Também é importante trazer o pensamento de Tartuce (2019, p. 94), que afirma:

O contrato, como é cediço, está situado no âmbito dos direitos pessoais, sendo inafastável a grande importância da vontade sobre ele. A vontade é o próprio elemento propulsor do domínio do ser humano em relação às demais espécies que vivem sobre a Terra, ponto diferenciador dos fatos humanos (atos jurídicos ou jurígenos) em relação aos fatos naturais (fatos jurídicos *stricto sensu*).

No entanto, Gomes (2019) aponta que a rigidez dessa concepção foi superada pelas transformações sociais e econômicas do século XX, que impuseram limites éticos e sociais à liberdade de contratar. Logo, para Gomes (2019), a autonomia da vontade passou a ser relativizada pela função social do contrato, pela boa-fé objetiva e pela necessidade de proteção da parte vulnerável. Assim, a liberdade de contratar permanece relevante, porém é mitigada por valores éticos e sociais que visam à harmonização dos interesses privados com os interesses coletivos.

Além disso, Venosa (2023) pontua que, diante da crescente massificação das relações contratuais e do surgimento dos contratos de adesão, a autonomia da vontade perdeu parte de sua força originária. Devido muitas vezes não ter uma verdadeira negociação entre as partes, mas apenas a aceitação de cláusulas previamente estipuladas, caracterizando uma atuação limitada da vontade individual.

Outrossim, diante das transformações sociais que impactam o princípio, parte da doutrina propõe uma distinção entre a autonomia da vontade e a autonomia privada. A primeira corresponde a uma concepção ampla de liberdade individual, enquanto a segunda representa uma liberdade regulada e condicionada pelo ordenamento jurídico. Nesse sentido, Venosa (2023) esclarece que a autonomia da vontade, tradicionalmente absoluta, foi progressivamente relativizada.

Nesse íterim, Tartuce (2019, p. 95) corrobora com o entendimento ao afirmar que a “parcela da doutrina que propõe a substituição do velho e superado princípio da autonomia da vontade pelo princípio da autonomia privada, o que leva ao caminho sem volta da adoção do princípio da função social dos contratos”. Contudo, também afirma que o principal campo de atuação do princípio da autonomia privada é o patrimônio. No mais, o autor também reconhece que essa mudança ocorre principalmente devido ao aumento de contratos de adesão ou contratos *standard*.

Diante desse cenário, o contrato, como instrumento de manifestação da liberdade individual, sempre foi permeado pelo princípio da autonomia da vontade. Tradicionalmente, a liberdade contratual permite que as partes estabeleçam livremente o conteúdo de seus pactos, respeitados os limites legais e a ordem pública. Entretanto, com o advento das novas tecnologias, especialmente os *smart contracts*, o instituto jurídico tradicional enfrenta desafios em sua aplicação.

Dessa forma, o princípio da autonomia da vontade constitui a espinha dorsal do direito contratual clássico, representado pela liberdade conferida às partes para celebrar contratos e estipular suas cláusulas. Assim, tal princípio assegura que a formação e o conteúdo do contrato decorrem da livre manifestação de vontade, desde que respeitados os requisitos legais para sua validade (Rizzardo, 2023).

Rebouças (2018) reforça esse entendimento ao afirmar:

Uma vez que tais contratos têm utilizado de linguagens e plataformas de grade segurança, tal como ocorrer com o uso do Blockchain, é possível afirmar que nesta forma de contratação haverá mais tranquilidade quanto a comprovação da efetiva contratação e sua respectiva declaração de vontade, a qual estará respaldada pela gravação de uma série de informações importantes para a segurança jurídica da validade do contrato (p. 94).

Portanto, no contexto dos *smart contracts*, a autonomia da vontade permanece como pilar fundamental, por ser a manifestação prévia das partes que será traduzida na linguagem de programação que confecciona o contrato inteligente e efeitos jurídicos do contrato. Logo, conforme observado por Rebouças (2018), o registro da vontade contratual em plataformas seguras proporciona maior segurança jurídica à comprovação do acordo e a execução de suas cláusulas.

3.3.1 A autonomia da vontade e a manifestação do consentimento nos *smart contracts*

Com o surgimento dos *smart contracts*, a análise do princípio da autonomia da vontade ganha novos contornos. Nos contratos inteligentes, a exteriorização da vontade ocorre por meio da codificação dos termos contratuais, que se autoexecutam sem necessidade de intervenção humana.

De acordo com Rebouças (2018), a manifestação volitiva dos contratos eletrônicos e por extensão, nos *smart contracts*, realiza-se durante a programação do código, que expressa precisamente as obrigações pactuadas pelas partes. Portanto, tal codificação configura o consentimento, exigindo, contudo, que esse consentimento tenha sido livre, consciente e informado, mesmo no ambiente tecnológico. Além disso, Rebouças (2018) afirma que:

Uma das principais formas de exteriorização da vontade automatizada, ocorre pela utilização dos chamados EDI– Electronic Data Interchange, que, por representar uma complexa infraestrutura de tecnologia da informação, composta por softwares previamente programados para esta finalidade, hardwares de alta performance, rede de comunicação entre diversos outros equipamentos e serviços, minimiza drasticamente o risco pela ocorrência de falhas e erros (p. 92).

Ademais, Rizzardo (2023) enfatiza que o consentimento, como elemento essencial do contrato, deve ser expresso de forma inequívoca, sob pena de comprometer a validade da contratação. Assim, nos *smart contracts*, a manifestação da vontade por meio de códigos exige que as partes compreendam integralmente as implicações do que está sendo programado, pois a execução automática limita a possibilidade de posterior revisão do acordo.

Esse entendimento também é defendido por Gomes (2018, p. 48) ao afirmar que “apesar de a execução dos *Smart contracts* ser automática, a mesma não dispensa a manifestação da vontade das partes para se tornar efetiva, o que ocorre quando da celebração do contrato”.

Nesse cenário, surge um relevante questionamento: a rigidez dos *smart contracts* pode restringir a capacidade das partes de exercer plenamente sua autonomia da vontade após o início da execução? Sánchez (2020) defende que a natureza autoexecutável dos *smart contracts* pode dificultar ou até mesmo impedir a revisão ou a rescisão do contrato em situações excepcionais, como casos de força maior ou vício no consentimento.

Em vista disso, a análise da autonomia da vontade nos contratos inteligentes deve considerar que, embora a tecnologia proporcione maior segurança e eficiência, ela também exige novos mecanismos jurídicos para assegurar a liberdade e a integridade do consentimento.

3.3.2 O direito de arrependimento e suas limitações nos *smart contracts*

O direito de arrependimento, tradicionalmente previsto no Código de Defesa do Consumidor (Lei n.º 8.078/190) e em alguns regimes contratuais específicos, garante às partes a possibilidade de reconsiderar sua manifestação volitiva em determinado prazo, visando a proteção da liberdade individual e a correção de eventuais impulsividades.

Nos contratos convencionais, como leciona Orlando Gomes (2019), o direito de arrependimento integra a tutela da vontade consciente, permitindo que o contratante reveja sua decisão em determinadas hipóteses previstas em lei. Arnaldo Rizzardo (2023) também reforça que o exercício do direito de arrependimento é um instrumento fundamental para a proteção do contratante em situações de vulnerabilidade.

Todavia, a aplicação desse direito nos *smart contracts* revela-se problemática. Rebouças (2018) observa que, uma vez que os contratos inteligentes são programados para a execução automática e imediata das obrigações, a possibilidade de arrependimento encontra severas limitações. Logo, a imutabilidade do *blockchain* impede a modificação posterior do contrato, salvo previsão expressa no próprio código que permita condições de rescisão ou cláusulas de saída.

A ausência de um mecanismo técnico que viabilizem o exercício do direito de arrependimento nos contratos inteligentes pode comprometer a proteção contratual e a autonomia da vontade. Para mitigar tais riscos, Rebouças (2018) propõe que a condição dos *smart contracts* contemple cláusulas que permitam a revisão, a suspensão ou o cancelamento das obrigações em situações excepcionais, o que evidencia a necessidade de compatibilização entre tecnologia e os princípios jurídicos fundamentais.

Essa preocupação já encontra reflexos no judiciário brasileiro, que tem analisado conflitos derivados de falhas na implementação de contratos digitais automatizados. Um caso paradigmático foi julgado pelo Tribunal de Justiça da Bahia, no qual a parte autora contratou um curso de Programação de *smart contracts*, mas teve o interesse frustrado devido a falhas operacionais da plataforma, o que dificultou o exercício de seu direito de cancelamento. Na decisão, a juíza relatora afirmou:

Disse que, depois da matrícula, a ré postergou o início das atividades de 20/04/21 para 04/05/21, fazendo com que o interesse do autor no curso se extinguisse, pois pretendia que o programa auxiliasse no seu TCC da graduação que, a esta segunda data, já deveria ter sido entregue. Aduziu que, quando recebeu a notificação de alteração do início das aulas, em 19/04/21, buscou rapidamente realizar o cancelamento do curso e o estorno do valor investido. Porém, por problemas técnicos da instituição de ensino, teriam sido gerados 2 usuários do autor dentro do sistema operacional, o que dificultou a efetivação do cancelamento (Bahia, TJBA, Recurso Inominado n.º 0007407-92.2021.8.05.0103, 2022)

A corte reconheceu o prejuízo causado pela falha técnica e reformou parcialmente a sentença para fixar indenização por danos morais, reconhecendo implicitamente que a rigidez do sistema digital não pode impedir o exercício de direitos básicos do consumidor.

Dessa forma, a adaptação dos *smart contracts* à realidade jurídica brasileira exige uma abordagem crítica e propositiva, a fim de compatibilizar a inovação tecnológica com a efetividade dos direitos fundamentais do contratante, especialmente no tocante ao direito de arrependimento e a equidade contratual.

3.4 A extinção da relação contratual nos *smart contracts*: desafios jurídicos e técnicos

A extinção da relação contratual nos contratos inteligentes apresenta recursos específicos em relação aos contratos tradicionais. Dessa forma, diferente dos contratos convencionais, nos quais as partes podem recorrer ao Poder Judiciário para rescindir ou modificar cláusulas contratuais, os *smart contracts* operam de forma

rígida, executando-se automaticamente sem espaço para renegociações (Gobbo, 2023).

Após a programação prévia do instrumento contratual e a definição dos direitos e obrigações das partes na fase interpessoal, inicia-se um processo de verificação eletrônica dos eventos previstos no contrato, como o pagamento ou a entrega de bens e serviços. Uma vez constatado o cumprimento dessas condições iniciais, tem início a fase intersistêmica, caracterizada pela execução automática das demais obrigações contratuais, como a liberação de garantias, o pagamento do valor acordado e o envio do produto ao comprador (Rebouças, 2018).

Nesse viés, como os contratos inteligentes são escritos em códigos de programação computacional e armazenados na *blockchain*, a sua execução é automática e ocorre independentemente da vontade das partes, após a sua celebração. Dessa forma, são inúmeros os desafios jurídicos impostos à realização dos *smart contracts* no Brasil (Efig e Santos, 2018). Logo, quando uma das partes se vê em desvantagem, pode gerar situações de injustiça.

Outro ponto crítico é a possibilidade de erro na programação, que pode levar à execução incorreta do contrato. Nesses casos, os erros podem resultar em danos irreparáveis, pois a imutabilidade da *blockchain* impede a alteração retroativa dos termos contratuais (Abijaude *et al.*, 2020).

Além disso, a falta de uma regulamentação específica para a extinção de contratos inteligentes no Brasil torna incerto o tratamento legal de contratos que precisam ser anulados ou ajustados. Nesse viés, em casos de falhas técnicas, a única solução possível é a criação de um novo contrato para reverter o anterior, o que pode gerar custos e complicações adicionais para as partes envolvidas (Gobbo, 2023).

Portanto, a extinção da relação contratual nos *smart contracts* representa um dos principais desafios para a sua ampla adaptação, exigindo adaptações legislativas e técnicas para garantir maior segurança jurídica aos contratantes.

4 O SISTEMA JURÍDICO BRASILEIRO E AS NOVAS REALIDADES TECNOLÓGICAS

Embora o ordenamento jurídico brasileiro ainda não possua legislação específica sobre os *smart contracts*, diversos dispositivos legais fornecem suporte normativo indireto à sua aplicação. Essa base permite construir um arcabouço jurídico capaz de conferir validade e eficácia aos *smart contracts*, desde que observados os princípios e regras gerais do Direito Contratual.

Nesse cenário, o Marco Civil da Internet, a Lei n. 12.965/2014, surge como uma ferramenta normativa relevante, sobretudo por estabelecer diretrizes sobre a responsabilidade civil, proteção de dados e dever de informação nas relações digitais. Desse modo, ainda que a legislação não trate especificamente dos *smart contracts*, seus princípios orientadores, como a preservação da privacidade e a neutralidade da rede, contribuem para nortear a atuação de plataformas digitais e agentes que operam com contratos automatizados.

No mais, Colombi e Chaves (2021) destacam que a lógica da corresponsabilidade entre os agentes da cadeia digital pode ser aplicada para responsabilizar desenvolvedores, operadores ou terceiros quando houver falhas no funcionamento dos *smart contracts* ou danos causados por sua execução automatizada.

No mesmo sentido, a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei n. 13.709/2018) impõe novos parâmetros à utilização de informações pessoais em ambientes

automatizados. Como observa Prestes (2020), mesmo os dados pseudonimizados presentes no *blockchain*, estes podem ser considerados dados pessoais quando forem passíveis de associação à identidade do titular.

Isso gera tensões com a LGPD, especialmente quanto ao direito à exclusão, à correção e à portabilidade dos dados, uma vez que os registros em *blockchain* são, por definição, imutáveis e irreversíveis. Diante disso, a execução de *smart contracts* pode violar princípios como a necessidade, a adequação e a transparência no tratamento de dados, exigindo mecanismos complementares que permitam conciliar segurança tecnológica com os direitos fundamentais dos titulares.

Ademais, no ordenamento jurídico brasileiro, o Código Civil continua sendo a principal referência normativa para a análise da validade dos contratos, inclusive dos *smart contracts*. Nos termos do artigo 104 do Código Civil, para um contrato ser considerado válido, exige-se a presença cumulativa de três requisitos essenciais: a capacidade das partes, a ilicitude do objeto e a forma prescrita ou não proibida em lei. Portanto, esses requisitos somam-se aos princípios delineados nos artigos 421 a 425, que impõem a observância da função social do contrato, da boa-fé objetiva e da equidade nas relações contratuais.

Entretanto, a aplicação desses princípios aos contratos inteligentes não é automática, por sua autoexecutoriedade pode limitar a manifestação da vontade em momentos posteriores à celebração, como em casos de modificação ou extinção contratual. Como destaca Uster (2020), a imutabilidade do código computacional pode tornar inviável a revisão contratual, gerando tensão com os princípios contratuais vigentes.

Diante da inexistência de regulamentação específica acerca das transações com criptoativos, o sistema jurídico brasileiro encontra obstáculos relevantes na solução de litígios envolvendo essas tecnologias emergentes. Um exemplo claro dessa dificuldade foi apontado pelo Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios, ao indeferir o pedido de arresto de valores referentes a transações em criptomoedas. Na decisão, o relator destacou que:

Embora os documentos carreados aos autos demonstrem indícios de pirâmide financeira e fraude perpetrada pelos réus, não há como precificar a quantia de criptoativos para o arresto do valor pleiteado, justamente pela falta de regulamentação envolvendo transações de moedas digitais. O pleito das autoras demanda instrução processual e identificação da transação diretamente em criptomoedas via *blockchain*, e possível provimento da ação necessitará de liquidação do jugado para apuração do valor devido (TJDFT, 2023).

A decisão revela como a ausência de parâmetros normativos concretos impede medidas cautelares em processos que envolvem ativos digitais, exigindo, muitas vezes, instrução processual mais detalhada e mecanismos de apuração específicos, como a liquidação da sentença.

Buscando suprir essa lacuna legislativa, tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei n.º 954 de 2022, que propõe alterações na lei n. 10.406, de 10 de 2002 (Código Civil), para regulamentar contratos estruturados por meio de plataformas eletrônicas e soluções tecnológicas, tais como a *blockchain*. Além disso, o projeto visa reconhecer expressamente a validade dos contratos autoexecutáveis, assegurando sua autonomia, descentralização e autossuficiência, dispensando a necessidade de intermediários para a implementação do acordo entre as partes (Brasil, 2022).

Por fim, o projeto propõe a criação do artigo 425-A no Código Civil, estabelecendo diretrizes para a solução de controvérsias envolvendo os *smart*

contracts. Portanto, ainda que esteja em fase de tramitação, o Projeto de Lei demonstra um movimento importante para adaptar o sistema jurídico brasileiro às novas realidades digitais, buscando maior segurança jurídica e previsibilidade nas relações contratuais envolvendo os *smart contracts*.

4.1 Validade das assinaturas digitais dos *smart contracts*

A celebração de contratos eletrônicos, incluindo *smart contracts*, no direito brasileiro é reforçada pela existência de um arcabouço jurídico que reconhece a validade das assinaturas digitais. Diante disso, a Medida provisória n. 2.200-2/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil), é o principal instrumento normativo nesse sentido. Essa medida provisória garante autenticidade, integridade e validade jurídica a documentos assinados eletronicamente mediante o uso de certificados digitais emitidos no âmbito da ICP-Brasil.

Embora a Medida Provisória n. 2.200-2/2021 não discipline diretamente os contratos inteligentes, seus dispositivos são plenamente aplicáveis às plataformas digitais que os operacionalizam, sobretudo no que tange à validade das assinaturas eletrônicas. Conforme destaca Uster (2020), a certificação digital confere autenticidade à manifestação de vontade das partes, sendo um dos requisitos essenciais para a constituição válida dos negócios jurídicos no ordenamento brasileiro.

Tal entendimento é corroborado pela jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça, que reconhece a validade e executividade de contratos eletrônicos firmados por meio digital, mesmo na ausência de testemunhas físicas.

Nesse sentido, afirma-se que:

A assinatura digital de contrato eletrônico tem a vocação de certificar, através de terceiro desinteressado (autoridade certificadora), que determinado usuário de certa assinatura a utilizara e, assim, está efetivamente a firmar o documento eletrônico e a garantir serem os mesmos os dados do documento assinado que estão a ser sigilosamente enviados (Brasil, STJ, REsp n. 1.495.920/DF, 2018).

O acórdão reflete a necessidade de se adaptar a interpretação das normas contratuais à nova realidade tecnológica, reconhecendo a validade dos instrumentos eletrônicos quando preenchidos os requisitos legais de segurança e autenticidade.

Assim, ao utilizar certificação digital, a assinatura nos *smart contracts* preenche o requisito legal de manifestação de vontade previsto no art. 104, inciso III, do Código Civil, conferindo segurança jurídica aos atos celebrados em ambientes blockchains. Essa segurança é essencial, pois, conforme Colombi e Chaves (2021), a robustez da assinatura digital contribui para a legislação da autoexecução dos contratos e para a proteção dos direitos das partes envolvidas, respeitando a autonomia da vontade sem prescindir do controle estatal.

Portanto, nos *smart contracts* celebrados no Brasil, a utilização de assinaturas digitais certificadas não somente é válida, mas também constitui exigência prática para assegurar a eficácia e a legitimidade jurídica desses instrumentos, funcionando como um dos pilares da autonomização dos negócios jurídicos em ambientes tecnológicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar a aplicação do princípio da autonomia da vontade nos *smart contracts*, abordando suas garantias e limitações jurídicas no ordenamento jurídico brasileiro. Diante dos resultados encontrados ao longo da pesquisa, pode-se afirmar que o objetivo foi alcançado.

Dentre os principais resultados encontrados, destaca-se que, embora os *smart contracts* ofereçam maior segurança e agilidade às relações contratuais, representando um avanço tecnológico, eles também impõem limitações ao princípio da autonomia da vontade. Isso porque, sua execução automática e sua imutabilidade dificultam a possibilidade da revisão, modificação ou rescisão contratual, comprometendo esse princípio basilar do direito contratual.

Ademais, evidenciou-se que, embora o ordenamento jurídico brasileiro ainda não disponha de legislação específica sobre os *smart contracts*, dispositivos como o Marco Civil da Internet, a Lei Geral de Proteção de Dados e o Código Civil fornecem suporte normativo para sua validade e eficácia. No entanto, a ausência de regulamentação específica compromete a definição clara da natureza jurídica, da validade e da extinção desses contratos, fragilizando a garantia dos princípios tradicionais do direito contratual, especialmente o da autonomia da vontade. Diante disso, a falta de normatização adequada gera insegurança jurídica, tornando crucial a elaboração de leis como o Projeto de Lei n. 954/2022, a fim de assegurar a efetividade das novas formas de contratação.

Esses resultados levam a contribuições teóricas e práticas. No campo da contribuição teórica, o estudo amplia a discussão sobre a necessidade de compatibilizar os avanços tecnológicos com os princípios fundamentais do direito contratual. Já no aspecto prático, os achados podem servir para o desenvolvimento de regulamentações específicas que assegurem maior proteção às partes contratantes.

No que se refere às limitações da pesquisa, ressalta-se a indefinição quanto à natureza jurídica e a extinção dos *smart contracts*, que enfrentam desafios decorrentes da ausência de legislação específica no ordenamento jurídico brasileiro. Tal lacuna normativa gera incertezas quanto à aplicação prática dessa nova forma de contratação. Posto isso, recomenda-se que pesquisas futuras desenvolvam estudos voltados à análise crítica das propostas legislativas em tramitação, bem como a construção de soluções jurídicas que supram as lacunas existentes e assegurem a efetiva proteção da autonomia da vontade nas contratações digitais.

Assim, conclui-se que a autonomia da vontade nos *smart contracts* permanece como o princípio relevante, mas que exige novas formas de interpretação e proteção jurídica, de modo a assegurar que a inovação tecnológica não comprometa os direitos fundamentais dos contratantes.

REFERÊNCIAS

ABIJAUDE, Jauberth *et al.* **Blockchain, Contratos Inteligentes, Sistemas Web: Teoria e Prática**, 2020. Disponível em: [https:// github.com/lifuesc/minicurso-blockchain](https://github.com/lifuesc/minicurso-blockchain). Acesso em: 27 abri. 2025.

ALEM, Fábio P. **Contrato Preliminar**. São Paulo: Almedina, 2018. p. 20.

BRASIL. **Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Código Civil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 28 abri. 2025.

BRASIL. **Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018.** Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 28 abri. 2025.

BRASIL. **Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014.** Marco Civil da Internet. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm. Acesso em: 28 abri. 2025.

BRASIL. **Projeto de Lei n. ° 954/2022.** Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2320041>. Acesso em: 28 abri. de 2025.

BRASIL. Tribunal de Justiça da Bahia. **Recurso Inominado n. ° 0007407-92.2021.05.0103.** Relatora: Juíza Mary Angélica Santos Coelho. Julgado em: 14 abri. 2022. Publicado em: 26 abri. 2022. Disponível em: <https://www.tjba.jus.br>. Acesso em: 28 abri. 2025.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios. **Acórdão 1773024, 0730687-44.2023.8.07.0000.** Relator: Airton Henrique de Sousa. 4ª Turma Cível. Julgado em 13 out. 2023. Publicado no DJe: 6 nov. 2023. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br>. Acesso em: 28 abri. 2025.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios. **Recurso n. ° 0705528-15.2018.8.07.0020.** Relator: Fernando Tavernard. Julgado em: 30 abri. 2019. Publicado em: 8 maio 2019. Disponível em: <https://tjdft.jus.br>. Acesso em: 28 abri. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial n. ° 1.495.920/DF.** Relator: Ministro Paulo de Tarso Sanseverino. Terceira Turma. Julgado em: 15 maio 2018. Publicado no DJe: 7 jun. 2018. Disponível em: <https://www.stj.jus.br>. Acesso em: 28 abri. 2025.

COLOMBI, Henry; CHAVES, Natália Cristina. *Smart contracts: por um adequado enquadramento no Direito Contratual Brasileiro.* **Direito e Tecnologia: novos modelos e tendências.** Porto Alegre: Editora Fi, 2021.

DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. *Smart contracts: conceito, limitações, aplicabilidade e desafios.* **RJLB**, ano 4, n. 6, 2018.

EFING, Antônio Carlos; SANTOS, Adrelly Pinho dos. Análise dos *smart contracts* à luz do princípio da função social e dos contratos no direito brasileiro. **Direito e Desenvolvimento**, v. 9, n. 2, 2018.

ENGELMANN, Wilson; CANTALI, Fernanda Barghetti; SIMÕES, Isabelle de Zorzi Maya. *Smart contracts: Uso da Tecnologia Blockchain para Garantia de Eficácia dos Acordos celebrados.* **Revista do Curso de Graduação em Direito da Unijuí.** Editora Unijuí, n. 59, 2023.

GAGLIANO, Pablo Stolze; FILHO, Rodolfo Pamplona. **Novo Curso de Direito Civil: Contratos.** 2. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

GOBBO, Leandro. A Natureza Jurídica dos *Smart Contracts*. **Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, Graduação em Direito**, Brasília-DF, v. 22, n. 49, 2023. p. 152-185.

GOMES, Delber Pinto. Contratos *ex machina*: breves notas sobre a introdução da tecnologia *Blockchain* e *Smart contracts*. **Revista Eletrônica de Direito**, n. 3. V. 17, 2018. p. 43-48.

GOMES, Orlando. **Contratos**. 27. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019.

GUIMARÃES, Arianna Stagni; GUIMARÃES, Antônio Márcio da Cunha; GUIMARÃES, Gabriel Stagni. Aspectos constitucionais da manifestação da vontade dos contratos eletrônicos. **Revista de Direito Brasileiro**, v. 28, n. 11. Florianópolis, 2021. p. 422-438.

LÔBO, Paulo. **Direito Civil: contrato**. 10. ed. São Paulo: SaraivaJur, 2024.

PRESTES, Eduarda Tainá. **A validade dos smart contracts sob a luz do direito brasileiro**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Universidade Alto Verde do Rio do Peixe, Caçador, 2020.

REBOUÇAS, Rodrigo Fernandes. **Contratos Eletrônicos: Formação e Validade**. 2. ed. São Paulo: Almedina, 2018.

RIZZARDO, Arnaldo. **Contratos**. 21. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2023.

SÁNCHEZ, Jorge Alberto Padilha. *Blockchain* e contratos inteligentes: abordagem aos seus problemas e desafios jurídicos. **Revista Direito Privado**, n. 39, 2020. p. 175-201.

TAPEDINO, Gustavo; KONDER, Carlos Nelson; BANDEIRA, Paula Greco. **Fundamentos do Direito Civil: Contratos**. 2ª. ed. V. 3. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

TARTUCE, Flávio. Contratação Eletrônica. Princípios Sociais, Responsabilidade Civil Pré-contratual e Pós-contratual. Uma Abordagem Luso-brasileira. **RJLB**, ano 1, n. 2, 2015.

TARTUCE, Flávio. **Direito Civil: Teoria Geral dos contratos e Contratos em Espécie**. 14. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019.

USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos inteligentes (smart contracts): possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2020.

VENOSA, Sílvio de Salvo. **Direito Civil: Contratos**. 23. ed. Barueri: Atlas, 2023.