



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE DIREITO
DEPARTAMENTO DE DIREITO PRIVADO
PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM DIREITO

LETÍCIA BEATRIZ ARRUDA GOMES

A EFICÁCIA DA CLÁUSULA ARBITRAL NOS *SMART CONTRACTS*

FORTALEZA

2022

LETÍCIA BEATRIZ ARRUDA GOMES

A EFICÁCIA DA CLÁUSULA ARBITRAL NOS *SMART CONTRACTS*

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Direito da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Direito. Área de concentração: Arbitragem, Direito Contratual e Digital.

Orientador: Prof. Dr. João Luís Nogueira Matias

FORTALEZA

2022

G615e Gomes, Leticia Beatriz Arruda.

A eficácia da cláusula arbitral nos *smart contracts* / Leticia Beatriz Arruda Gomes.
– 2022. 77 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará,
Faculdade de Direito, Curso de Direito, Fortaleza, 2022.

Orientação: Prof. Dr. João Luís Nogueira Matias.

1. arbitragem. 2. *smart contracts*. 3. cláusula arbitral. 4. *blockchain*.

CDD 340

LETÍCIA BEATRIZ ARRUDA GOMES

A EFICÁCIA DA CLÁUSULA ARBITRAL NOS *SMART CONTRACTS*

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Direito da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Direito. Área de concentração: Arbitragem, Direito Contratual e Digital.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Luís Nogueira Matias (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Sidney Guerra Reginaldo
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Machidovel Trigueiro Filho
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, Volinaldia e Francisco.

AGRADECIMENTOS

Mesmo a jornada acadêmica sendo desafiadora em vários sentidos, a caminhada é cativante. Ao longo desses 5 cinco anos de graduação consegui viver experiências extraordinárias, que irão ficar marcadas na minha história, desde a monitoria conquistada, o primeiro estágio, o artigo publicado, os grupos de estudos que participei, a aprovação na OAB e, com muito carinho, o reconhecimento como 3ª melhor oradora da XIII Competição Brasileira de Arbitragem e Mediação Empresarial – CAMARB.

Foram vários momentos de alegria que demandaram muito esforço e horas de dedicação. Eu jamais teria conseguido se eu não tivesse uma base de apoio tão forte.

A Deus, obrigada por me dar forças em momentos nos quais duvidei se seria capaz. Agora, ao olhar para trás, não vejo outra explicação senão a presença de Deus em minha vida. Os últimos anos foram, no mínimo, agitados, mas a minha resiliência vem da minha fé, porque, mesmo com as adversidades, eu confio nos planos de Deus.

Aos meus pais, Francisco e Volinaldia, a minha maior riqueza, eu os agradeço por estarem presentes em todos os momentos da minha vida, pois, bons ou ruins, o abraço feliz, carinhoso ou confortador sempre foi o deles. Sou o reflexo dos meus pais, que me ensinaram a buscar a excelência, a ser determinada e a nunca esquecer dos meus princípios. Obrigada por acreditarem tanto em mim e por me passarem a confiança de que preciso para buscar os meus sonhos. O nosso amor é incondicional.

Às minhas amigas e amigos, obrigada por tornarem os meus dias melhores. O apoio de vocês sempre foi essencial ao longo dessa trajetória acadêmica. Contém sempre comigo, pois, independentemente do tempo ou da distância, nossa parceria é eterna.

À Liga de Arbitragem da Universidade Federal do Ceará (LiArb – UFC), minha gratidão e afeição profunda. Hoje posso dizer que tenho um elo forte com a Arbitragem e o mundo dos *Moots* graças a esse projeto que tanto amo.

À banca examinadora, em especial ao meu orientador, Prof. Dr. João Luís Nogueira Matias, muito obrigada pelo apoio ao tema que escolhi, pelas valiosas sugestões de aprimoramento da pesquisa e, principalmente, pelos ensinamentos transmitidos ao longo dos anos de graduação do curso de Direito.

Por fim, gratidão a todos que passaram pela minha vida, aos colegas de turma, de trabalho, aos professores, pessoas que nutro extrema admiração. Espero que sempre possa haver essa troca recíproca de muitos *insights*, pois a busca pelo conhecimento nunca acaba!

“Todos os sonhos podem se realizar, se
tivermos coragem de persegui-los”

Walt Disney

RESUMO

A arbitragem tem como pilar o consentimento válido das partes, haja vista, especialmente, que haverá a renúncia da jurisdição estatal. Com o advento da tecnologia *blockchain*, os *smart contracts* inovaram com a capacidade de autoexecutarem as obrigações de suas cláusulas de forma automática, ou seja, independentemente da intervenção de terceiros ou do impulsionamento das partes. Desse modo, o presente estudo foi elaborado com o escopo de analisar a eficácia da cláusula arbitral nos *smart contracts* à luz dos seus elementos e das suas características, bem como da sua compatibilização com a tecnologia *blockchain*. Em que pese existir maior segurança jurídica ao adimplemento contratual, ainda assim, os conflitos decorrentes dos contratos inteligentes são inevitáveis, na medida que podem ocorrer falhas de código, vícios na vontade, bem como desequilíbrios contratuais, os quais demandam a intervenção de terceiros. Ocorre que, pela imutabilidade dos *smart contracts*, mesmo que haja uma decisão judicial ou arbitral, estas só serão eficazes se puderem ser transcritas no código e, especialmente se, inicialmente, o contrato tiver sido programado com uma cláusula de resolução de conflitos. Nesse aspecto, para se harmonizar não só com o conhecimento técnico desejável, mas também com a tecnologia *blockchain*, a arbitragem está sendo aplicada nos *smart contracts*. A metodologia do presente trabalho consiste, por sua vez, em uma pesquisa bibliográfica e documental. Por fim, pode-se considerar que a regulamentação dos *smart contracts* ainda é uma lacuna que precisa ser preenchida pelos legisladores, a fim de propiciar maior segurança jurídica quanto à validade e à eficácia das resoluções de disputas relacionadas aos *smart contracts* e, especialmente, à cláusula arbitral escrita na linguagem de código. A liberdade contratual e a autonomia da vontade das partes devem ser respeitadas, contudo, não se trata de dificultar a implementação de meios inovadores, mas tão somente de harmonizar o digital com o Direito, propiciando a plena eficácia da tutela arbitral.

Palavras-chave: arbitragem; *smart contracts*; cláusula arbitral; *blockchain*.

ABSTRACT

Arbitration is based on the valid consent of the parties, especially considering that there will be a waiver of state jurisdiction. Because of the advent of blockchain technology, smart contracts innovated with the ability to self-execute the obligations of their clauses automatically, that is, regardless of third-party intervention or the impulse of the parties. Furthermore, the present study have the goal of analyzing the effectiveness of the arbitration clause in smart contracts in the light of its elements and characteristics, as well as its compatibility with blockchain technology. Even though there is legal certainty to the contractual fulfillment, conflicts arising from smart contracts are inevitable, as code failures, validity defects, besides contractual imbalances may occur, which require the intervention of third parties. It turns out that, due to the immutability of smart contracts, even if there is a court or arbitration decision, these will only be effective if can be transcribed into code and, especially if, initially, the contract was programmed with a dispute resolution clause. In this regard, to harmonize not only with desirable technical knowledge, but also with blockchain technology, arbitrage is being applied in the smart contracts. Thus, the methodology of the present work consists of a bibliographical and documental research. Finally, it can be considered that the regulation of smart contracts is still a gap that needs to be filled by legislators, in order to provide greater legal certainty regarding the validity and effectiveness of dispute resolutions related to smart contracts and, especially, the arbitration clause written in code language. Contractual freedom and the autonomy of the parties will must be respected, however, it is not a question of hindering the implementation of innovative, but only of harmonizing the digital with the Law, providing the full effectiveness of the arbitral decision.

Keywords: arbitration; smart contracts; arbitration clause; blockchain.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Lei de Arbitragem Lei nº 9.307 de 23 de setembro de 1996

ODR Resolução de Disputas Online

IA Inteligência Artificial

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	O INSTITUTO DA ARBITRAGEM	13
2.1	Contexto Histórico da evolução da arbitragem	13
2.1.1	<i>Desenvolvimento da arbitragem internacionalmente</i>	13
2.1.2	<i>Desenvolvimento da arbitragem nacionalmente</i>	14
2.2	Elementos da arbitrabilidade	17
2.2.1	<i>Arbitrabilidade subjetiva</i>	20
2.2.2	<i>Arbitrabilidade objetiva</i>	24
2.3	Eficácia da cláusula arbitral nos contratos	26
3	SMART CONTRACTS	20
3.1	Principais características dos <i>smart contracts</i>	34
3.1.1	<i>A ascensão da tecnologia blockchain</i>	39
3.1.2	<i>Evolução dos <i>smart contracts</i></i>	41
3.1.3	<i>Automatização da execução do contrato</i>	46
3.2	Mecanismos de resolução de disputas nos contratos inteligentes	48
4	EFICÁCIA DA ARBITRAGEM DIANTE DA AUTOEXECUTORIEDADE CONTRATUAL	56
4.1	Cláusulas arbitrais em <i>smart contracts</i>	56
4.1.1	<i>Regulamentação da utilização da arbitragem em <i>smart contracts</i></i>	59
4.2	Controvérsias quanto à eficácia das cláusulas arbitrais nos <i>smart contracts</i> ..	63
5	METODOLOGIA	71
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
	REFERÊNCIAS	74

1 INTRODUÇÃO

A arbitragem, como mecanismo privado, representa um meio de solução de controvérsias no qual as partes escolhem um ou mais terceiros, os árbitros, a quem serão conferidos poderes para decidir sobre o conflito, sem a intervenção estatal, tendo a decisão final a mesma eficácia de uma sentença judicial.

No contexto do sistema multiportas de resolução de disputas, diante de diversos métodos, torna-se fulcral a análise do caso concreto para que se encontre o meio mais adequado de solucionar determinada disputa, seja no momento da elaboração de um instrumento contratual ou no transcurso de um litígio.

Com a globalização e com o advento da tecnologia *blockchain*, as relações sociais estão se automatizando cada vez mais. Nessa conjuntura, com o estreitamento especialmente do comércio internacional, a segurança jurídica das transações entre os países é um fator primordial para o sucesso negocial, razão pela qual os contratos inteligentes se tornam uma solução inovadora para garantir o adimplemento contratual das partes.

Utilizando-se da tecnologia da *blockchain*, os *smart contracts* permitem a criação de contratos autoexecutáveis que independem da intervenção de terceiros para serem cumpridos, perpassando, portanto, maior confiabilidade e previsibilidade quanto ao cumprimento dos negócios jurídicos.

Todavia, mesmo com essa forma inovadora de proporcionar maior segurança na execução do contrato, ainda assim, os conflitos naturalmente ocorrerão, cabendo as partes decidirem por qual meio irão dirimir eventuais controvérsias decorrentes dos *smart contracts*.

Nesse diapasão, permitindo uma decisão mais técnica, na qual as partes irão escolher não só os julgadores, mas também a legislação aplicável para a resolução do conflito, a arbitragem ganha notoriedade, especialmente em um tema tão específico como é o entendimento do funcionamento e da operacionalização dos *smart contracts*.

No Brasil, é a Justiça Comum Estadual que possui competência residual para todos os litígios que não sejam de competência expressa das justiças especializadas. Assim, torna-se desrazoável a premissa de que o magistrado estatal terá um grande nível de *expertise* em todos os temas que lhe são apresentados, principalmente em um contexto comercial.

Na arbitragem, contudo, as partes podem escolher os julgadores baseados na experiência e no conhecimento em uma área específica, como o direito agrário ou o societário e, até mesmo, o tecnológico. Indo além, a escolha dos árbitros não se restringe aos indivíduos com conhecimento ou com formação jurídica, motivo pelo qual engenheiros civis,

economistas, contadores e engenheiros da computação podem ser nomeados árbitros.

A arbitragem, por sua vez, tem como espectro basilar a autonomia da vontade das partes, esculpida no *mens legis* do artigo 2º da Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, a Lei de Arbitragem. Assim, para que se instaure a arbitragem, o consentimento das partes é indispensável para que o árbitro conquiste o poder de dirimir a disputa.

Ao ser proferida uma sentença arbitral, caso as partes não executem de forma voluntária, a execução coercitiva deverá ocorrer por via judicial, uma vez que o poder coercitivo é reservado ao juízo estatal.

Nesse aspecto, é primordial que os operadores do direito entendam o plano da eficácia de eventual decisão proferida que se relacione aos *smart contracts*, considerando não só que tais contratos são programados por meio de códigos, mas, especialmente, uma das características centrais do contrato inteligente, a imutabilidade.

Quanto à tecnologia empregada, atualmente os *smart contracts* são criados utilizando-se da *blockchain*, que possui como características a descentralização, a disponibilidade, a integridade, a transparência, a auditabilidade, a imutabilidade, a irrefutabilidade, a privacidade, a anonimidade das informações, bem como a desintermediação das transações.

A invenção do *bitcoin*, por meio da tecnologia *blockchain*, possibilitou resolver o problema do gasto duplo, na medida que dispensou a necessidade de um terceiro para a conclusão de uma transação negocial, haja vista a utilização de uma espécie de livro-razão público e distribuído.

Nesse diapasão, os *smart contracts* conseguem evitar custos operacionais, bem como dispensar a confiança entre as partes, na medida que os contratos serão automaticamente cumpridos, independentemente de posteriores acontecimentos ou de mudanças nas intenções das partes.

Ainda existem enormes celeumas diante da inexistência de regulamentação legal para as especificidades dos *smart contracts*. Todavia, é certo que, para permitir a eficácia das decisões de juízos estatais ou de árbitros, é imprescindível que estas possam ser expressas por meio de códigos, caso contrário, o contrato será cumprido conforme os termos que foi programado, uma vez que, tecnologicamente, o código é a lei.

Nesse aspecto, para a eficácia da cláusula arbitral, plataformas estão surgindo com o fito de harmonizar os contratos inteligentes com a arbitragem, utilizando-se também da tecnologia *blockchain* para programar os *smart contracts* a acionarem a arbitragem e suspenderem a execução caso haja alguma controvérsia durante a execução do contrato.

Mesmo com a existência de ideias visando a compatibilização da arbitragem com os contratos inteligentes no plano da eficácia das decisões, ainda assim, a inexistência de regulamentação gera uma fragilidade quanto à validade e ao reconhecimento dessas decisões proferidas e implementadas em sede tecnológica.

Por conseguinte, a análise do tema proposto, a saber, a eficácia da cláusula arbitral nos *smart contracts*, é extremamente relevante para não só garantir que as decisões serão compatíveis com a legislação pátria e reconhecidas pelos países nos quais eventual execução deva ocorrer, mas, especialmente, para a validade da aplicação do instituto nessa economia descentralizada, sob pena de nulidade da decisão proferida.

Diante de todo o exposto, o objetivo geral do presente estudo é investigar eficácia das cláusulas arbitrais nos *smart contracts*, seguindo três finalidades específicas, quais sejam: à luz da arbitrabilidade, analisar os elementos essenciais da eficácia da cláusula arbitral; verificar o funcionamento da automação dos contratos inteligentes no que tange, precipuamente, à autoexecutoriedade; e, por fim, confrontar a eficácia da cláusula arbitral inseridas nos *smart contracts*, considerando possíveis fragilidades.

2 O INSTITUTO DA ARBITRAGEM

Nessa seção será abordado o contexto histórico do desenvolvimento do instituto da arbitragem no âmbito internacional e nacional para que se possa apreender as características principais desse procedimento, bem como as suas vantagens como método de resolução de conflitos.

Ademais, também serão analisados os conceitos de arbitrabilidade objetiva e subjetiva, a fim de aferir os pressupostos de validade da convenção de arbitragem. Por fim, após o embasamento teórico necessário, demonstrar-se-á os aspectos relevantes para que uma cláusula arbitral inserido em um contrato possa ter, de fato, eficácia.

2.1 Contexto Histórico da evolução da arbitragem

O instituto da arbitragem no cerne do seu conceito, ou seja, no que diz respeito à possibilidade de terceiros que não são juízes estatais decidirem conflitos, representa uma prática que naturalmente foi exercida ao longo dos anos, mas que passou por uma evolução notória diante da quebra de paradigmas e da possibilidade da autonomia privada das vontades ser reconhecida em âmbito internacional e nacional.

Desse modo, abordar-se-á os principais marcos para o desenvolvimento do instituto no âmbito mundial e pátrio.

2.1.1 Desenvolvimento da arbitragem internacionalmente

Em um breve panorama histórico, haja vista a necessidade de estímulo e de segurança ao comércio internacional, as Nações Unidas, em 1958, celebraram a Convenção de Nova York, na qual fora disciplinado o reconhecimento e a execução das sentenças arbitrais estrangeiras¹.

No Brasil, a promulgação da Convenção sobre o Reconhecimento e a Execução de Sentenças Arbitrais Estrangeiras ocorreu por meio do Decreto nº 4.311 de 23 de julho de 2002, tornando o país um *arbitration friendly*.

¹ Article 1 - 1. This Convention shall apply to the recognition and enforcement of arbitral awards made in the territory of a State other Than The State Where the recognition and enforcement of such awards are sought, and arising out of differences between persons, whether physical or legal. It shall also apply to arbitral awards not considered as domestic Awards in the State Where their recognition and enforcement are sought. THE UNITED STATES OF AMERICA (USA). **Convention on the Recognition and Enforcement of Foreign Arbitral Awards**. New York, 1958.

Além de proibir a discriminação entre decisões nacionais e estrangeiras, desburocratizando a homologação das sentenças arbitrais que precisam ser executadas em um país diferente do qual foram proferidas, a Convenção de Nova York também adentrou no aspecto formal das cláusulas compromissórias ao prever que as partes estariam obrigadas a se submeterem à arbitragem independentemente da assinatura de termos de compromisso².

O instituto da arbitragem, portanto, ganhou maiores proporções com o reconhecimento da eficácia da sentença arbitral de modo uniformizado em âmbito internacional, uma vez que, na homologação, os Estados signatários não poderiam interferir no mérito da decisão proferida, mas tão somente observar o aspecto formal e o respeito à ordem pública para a executabilidade da sentença estrangeira.

No Brasil, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) não só aplica a Convenção de Nova York, como também já admitiu a prova da existência de cláusula compromissória por meio de regras próprias estabelecidas nos mercados, como no caso do de Algodão, que foi abordado na Sentença Estrangeira Contestada (SEC) nº 856³.

2.1.2 Desenvolvimento da arbitragem nacionalmente

A globalização é um fenômeno que intensifica a interligação e a integração entre as pessoas e as nações no mundo contemporâneo. Nesse contexto, a arbitragem se desenvolveu como um instrumento viável para a pacificação social e mundial no que concerne à resolução dos litígios de maneira técnica, qualificada, rápida, menos onerosa, efetiva e baseada na autonomia da vontade das partes.

No Brasil, em 1603, as Ordenações do Reino de Portugal já previa o instituto da arbitragem no Título XVI do Terceiro Livro, que era intitulado “Dos Juizes Arbitros”⁴. De

2 FILHO, N. C. **Arbitragem e Acesso à Justiça** - o Novo Paradigma do Third. São Paulo: Saraiva, 2017. *E-book*, p.46.

3 *Sentença arbitral estrangeira. Cláusula compromissória. Contrato não assinado pela requerida. Comprovação do pacto. Ausência de elementos. 1. Tem-se como satisfeito o requisito da aceitação da convenção de arbitragem quando a parte requerida, de acordo com a prova dos autos, manifestou defesa no juízo arbitral, sem impugnar em nenhum momento a existência da cláusula compromissória. 2. Descabe examinar o mérito da sentença estrangeira no presente requerimento, na esteira de precedentes do Supremo Tribunal Federal. 3. Homologação deferida. **Sentença Estrangeira Contestada nº 856/GB - EX (2005/0031430-2)**. Relator: Ministro Carlos Alberto Menezes Direito. Órgão julgador: CE- Corte Especial. Data do julgamento: 18/05/2005 Data da publicação: DJ, 27/06/2005, p. 203.*

4 *Posto que as partes compromettam em algum Juiz, ou Juizes arbitros, e se obrigem no compromisso star por sua determinação e sentença, e que della não possam appellar; nem aggravar, e o que o contrario fizer pague à outra parte certa pena, e ainda que no compromisso se diga, que paga a pena, ou não paga, fique sempre a sentença dos arbitros firme e valiosa; poderá a parte, que se sentir agravada, sem embargo de tudo isto, annellar de sua sentença para os superiores, sem pagar a dita pena; e se os arbitros lhe denegarem a appellação, façam-lha dar os Juizes ordinarios (1). Podém, se os Juizes da appellação confirmarem a sentença dos arbitros, de que for apellado, pagará o apellante ao vencedor a pena conteúdo no compromisso, que não*

igual modo, no art. 160 da Constituição Política do Império de 1824, Título VI, Do Poder Judicial, também foi disciplinado que as partes poderiam designar árbitros⁵.

Indo além, no Código Comercial de 1850, as causas que versassem sobre locações mercantis⁶, societárias⁷, marítimas⁸ e comerciais deveriam ser dirimidas exclusivamente por meio da arbitragem por força do art. 20 da referida Legislação.⁹

No que concerne à Carta Magna, a Constituição Republicana de 1891 não abordou a arbitragem entre particulares, limitando-se apenas a prever a utilização da arbitragem pelo Estado brasileiro para evitar declaração de guerra¹⁰.

Todavia, foi o Código Civil de 1916 que representou um retrocesso para o instituto da arbitragem na medida que impôs a necessidade de homologação pelo juízo estatal dos laudos arbitrais¹¹. As constituições seguintes, quais sejam, as de 1937, 1946 e 1967, não acrescentaram nada substancial ao instituto da arbitragem.

A Constituição Federal de 1988, vigente atualmente, apesar de ser baseada nas liberdades individuais, também não trouxe evolução significativa para a arbitragem, ao revés, ao disciplinar o princípio da inafastabilidade jurisdicional, colocou à baila a discussão sobre a possibilidade de privatização da resolução das disputas.

Contudo, a interpretação jurisprudencial e doutrinária do inciso XXXV do art. 5º da Constituição Federal foi no sentido de que a disposição normativa não obstaría a valoração dos mecanismos privados de solução de conflitos¹².

se pode escusar de a pagar, pois prometeu a não vir contra a sentença, e he achado que injustamente della appellou (2). E posto que as partes renunciem o beneficio desta Lei, tal renunciação será de nenhum effeito. BRASIL. Ordenações e leis do Reino de Portugal (1603). **Terceiro Livro das Ordenações**. De 1603.

5 160. *Nas civeis e nas penas civilmente intentadas, poderão as partes nomear Juizes Arbitros. Sua sentenças serão executadas sem recurso, se assim, o convencionarem as mesmas partes.* BRASIL. Constituição (1824). **Constituição Política do Império do Brasil**. De 25 de março de 1824.

6 Art. 245. *Todas as questões que resultarem de contractos de locação mercantil serão decididas em Juizo arbitral.* BRASIL. Lei nº 556/1850. **Código Comercial**. De 25 de junho de 1850.

7 Art. 294. *Todas as questões sociaes que se suscitarem entre socios durante a existencia da sociedade ou companhia, sua liquidação ou partilha, serão decididas em Juizo arbitral.* BRASIL. Lei nº 556/1850. **Código Comercial**. De 25 de junho de 1850.

8 Art. 739. *As questões que se moverem sobre o pagamento de salvados, serão decididas por arbitros no lugar do districto onde tiver acontecido o naufrágio.* BRASIL. Lei nº 556/1850. **Código Comercial**. De 25 de junho de 1850.

9 Art. 20 - *Serão necessariamente decididas por árbitros as questões e controvérsias a que o Código Comercial dá esta forma de decisão.* BRASIL. Lei nº 556/1850. **Código Comercial**. De 25 de junho de 1850.

10 GABARDO, Rodrigo Araujo. **A Existência, Validade e Eficácia da Convenção de Arbitragem**: uma contribuição para o estudo de sua natureza jurídica. 2019. Tese de Doutorado em Direito sob orientação do Professor Dr. José Augusto Fontoura Costa. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

11 Art. 1.045. *A sentença arbitral só se executará, depois de homologada, salvo se for proferida por juiz de primeira ou segunda instancia, como arbitro nomeado pelas partes.* BRASIL. Lei nº 3.071/1916. **Código Civil dos Estados Unidos do Brasil**. De 1º de Janeiro de 1916.

12 GABARDO, Rodrigo Araujo. **A Existência, Validade e Eficácia da Convenção de Arbitragem**: uma contribuição para o estudo de sua natureza jurídica. 2019. Tese de Doutorado em Direito sob orientação do Professor Dr. José Augusto Fontoura Costa. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo,

Ao não vetar, a Constituição Federal autorizou que as partes possam optar por solucionar seus conflitos por meio da arbitragem. Assim, o objeto da convenção arbitral representa o direito subjetivo de ação das partes, cuja natureza é eminentemente processual, mas com base na autonomia privada, que detém natureza material, resultando em uma gênese mista da convenção de arbitragem, conforme defende a maioria dos doutrinadores.

Foi somente com o advento da Lei 9.307/1996, a Lei de Arbitragem, que este instituto ganhou força diante do reconhecimento expresso da possibilidade de renúncia pelas partes da jurisdição estatal.

A Lei de Arbitragem possui um regime jurídico que harmoniza com a Constituição Federal de 1822, bem como com o Código Civil e com o Código de Processo Civil vigentes. Tal estabilidade confere ao procedimento segurança jurídica, além de uma decisão não só qualificada, mas também eficaz e plenamente executável, por se tratar a sentença arbitral de um título executivo judicial¹³.

Apesar de criar o gênero convenção de arbitragem, a legislação pátria optou pela manutenção da tradicional dualidade da cláusula compromissória e do compromisso arbitral, espécies da convenção de arbitragem previstas no art. 3 da Lei de Arbitragem¹⁴.

Ainda que resultem em efeitos jurídicos semelhantes, a cláusula arbitral ou compromissória é a convenção prevista contratualmente para dirimir litígios que possam vir a surgir relativos ao instrumento particular celebrado, enquanto o compromisso arbitral representa a convenção em si, por meio da qual as partes submetem um litígio à arbitragem¹⁵.

No presente estudo, contudo, haja vista o escopo notoriamente contratualista da pesquisa, o foco de análise será na cláusula compromissória ou arbitral, a qual é inserida nos contratos tradicionais, bem como nos *smart contracts*.

Em 26 de maio de 2015 houve a publicação da Lei de nº 13.129/2015, que promoveu alterações na Lei de Arbitragem. Entre as principais mudanças podem-se destacar a ampliação do campo de sua aplicação, a arbitrabilidade objetiva, dos sujeitos legitimados a utilizar o método, a arbitrabilidade subjetiva, bem como da interrupção da prescrição diante da instauração da arbitragem e da concessão de tutelas cautelares e de urgência.

2019.

13 JR., Joel Dias F. **Arbitragem**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019. *E-book*. ISBN 9788530987244.

14 Art. 3º *As partes interessadas podem submeter a solução de seus litígios ao juízo arbitral mediante convenção de arbitragem, assim entendida a cláusula compromissória e o compromisso arbitral*. BRASIL. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996,1996.

15 GABARDO, Rodrigo Araujo. **A Existência, Validade e Eficácia da Convenção de Arbitragem**: uma contribuição para o estudo de sua natureza jurídica. 2019. Tese de Doutorado em Direito sob orientação do Professor Dr. José Augusto Fontoura Costa. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

Com enfoque para a permissibilidade expressa da Administração Pública direta e indireta utilizar-se da arbitragem para dirimir conflitos relativos a direitos patrimoniais disponíveis¹⁶, a Lei de nº 13.129/2015 foi um marco para a consagração do instituto no Brasil.

2.2 Elementos da arbitrabilidade

A arbitrabilidade é um conceito fundamental da arbitragem que consiste na possibilidade teórica de submissão de um conflito de interesses à arbitragem em razão das características subjetivas e objetivas da disputa¹⁷. A arbitrabilidade subjetiva ou *ratione personae* se refere a quem pode se submeter à arbitragem, enquanto o que pode ser submetido ao processo arbitral corresponde à arbitrabilidade objetiva ou *ratione materiae*.

A noção de arbitrabilidade é definida conforme a política pública de cada Estado soberano para com o instituto da arbitragem diante da fixação de limites intransponíveis a tal instituto, a fim de compatibilizá-lo com os interesses domésticos.

Todavia, em prol de promover um comércio internacional seguro, há uma tendência perceptível de uniformização da arbitragem nos países, independentemente dos critérios de arbitrabilidade adotados por cada nação.

De todo modo, a condição *sine qua non* para a utilização da arbitragem é a capacidade dos contratantes para o firmamento da convenção de arbitragem¹⁸.

Os ordenamentos jurídicos, majoritariamente, definem a convenção de arbitragem de modo semelhante ao contido no art. 7 da Lei Modelo de Arbitragem da *UNCITRAL*¹⁹, ou seja, como o acordo pelo qual as partes decidem submeter à arbitragem todos ou alguns dos litígios surgidos.

Nesse aspecto, há uma análise não só da capacidade das partes, mas também da

16 Art. 1º As pessoas capazes de contratar poderão valer-se da arbitragem para dirimir litígios relativos a direitos patrimoniais disponíveis. § 1º A administração pública direta e indireta poderá utilizar-se da arbitragem para dirimir conflitos relativos a direitos patrimoniais disponíveis. (Incluído pela Lei nº 13.129, de 2015) (Vigência) § 2º A autoridade ou o órgão competente da administração pública direta para a celebração de convenção de arbitragem é a mesma para a realização de acordos ou transações. (Incluído pela Lei nº 13.129, de 2015) (Vigência) BRASIL. Lei nº 9.307 de 23 de setembro de 1996. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996,1996.

17 FICHTNER, José A.; MANNHEIMER, Sergio N.; MONTEIRO, André L. **Teoria Geral da Arbitragem**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788530982881.

18 CARMONA, Carlos Alberto. **Arbitragem e processo: um comentário à Lei nº 9.307/96**, 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2009. E-book.

19 art. 7: (1) "Arbitration agreement" is an agreement by the parties to submit to arbitration all or certain disputes which have arisen or which may arise between them in respect of a defined legal relationship, whether contractual or not. An arbitration agreement may be in the form of an arbitration clause in a contract or in the form of a separate agreement. (2) The arbitration agreement shall be in writing (...). **UNCITRAL Model Law on International Commercial Arbitration**. With amendments as adopted in 2006. United Nations Commission on International Trade Law. Secretariat, Vienna International Centre, P.O. Box 500, 1400 Vienna, Austria, 1985.

disponibilidade dos direitos submetidos à arbitragem.

A arbitragem é convencional na sua origem, pois, conforme a literatura especializada, tal instituto é uma criatura do contrato. Assim, são os subscritores do negócio jurídico que, no exercício da livre autonomia da vontade, irão derrogar a jurisdição estatal para resolver a disputa por meio do procedimento arbitral, ou seja, com um ou mais julgadores privados²⁰.

Por corolário, não é compatível com esse método de resolução de conflitos a conduta de compelir um sujeito não signatário da convenção a se tornar parte do procedimento caso não haja a nítida evidência do seu consentimento para se submeter à arbitragem.

Todavia, a Doutrina e os Tribunais, de forma excepcional, entendem ser possível a extensão da convenção mediante a aplicação da adesão implícita ou da aceitação tácita com o viés de incluir no procedimento arbitral sujeitos que não subscreveram originalmente à convenção de arbitragem²¹.

No Brasil, o *leading case* no contexto dos grupos societários é o caso Trelleborg²², julgado pelo Judiciário paulista, que entendeu pela extensão da cláusula compromissória para empresa que fazia parte do grupo econômico sob o argumento de participação direta na negociação do contrato.

Na Lei de Arbitragem brasileira, salvo no caso de Contratos de Adesão²³, não há referência à assinatura das partes como requisito formal da cláusula arbitral. Assim, haja vista a inexistência de vedação legal, poder-se-ia entender pela validade das assinaturas digitais

20 CAHALI, F. J.; RODOVALHO, T.; FREIRE, A. R. S. **Arbitragem**: Estudos Sobre a Lei N. 13.129/201. São Paulo: Saraiva, 2016. *E-book*, p. 494.

21 *A mais conhecida dessas situações é a “doutrina do grupo societário”, que teve sua melhor sistematização nos argumentos contidos na decisão arbitral do caso CCI 4131 – Isover Saint-Gobain vs. Dow Chemical –, decidido em 23 de setembro de 1982 e não modificado pelo Poder Judiciário francês. Nesse caso, ficou “decidido que (...) a cláusula compromissória expressamente aceita por determinadas sociedades do grupo deve vincular as outras sociedades que, em virtude do papel que tiveram na conclusão e, de acordo com a vontade comum de todas as partes do procedimento, aparentam terem sido verdadeiras partes nos contratos, ou terem sido consideravelmente envolvidas por esses e pelos litígios que deles podem resultar”.* CAHALI, F. J.; RODOVALHO, T.; FREIRE, A. R. S. **Arbitragem**: Estudos Sobre a Lei N. 13.129/201. São Paulo: Saraiva, 2016. *E-book*, p. 494-495.

22 Tribunal de Justiça de São Paulo. Apelação Cível nº 267.450.4/6-00. Rel. Des. Constança Gonzaga. Sétima Câmara de Direito Privado. Julgado em 24/5/2006.

23 *Art. 4º A cláusula compromissória é a convenção através da qual as partes em um contrato comprometem-se a submeter à arbitragem os litígios que possam vir a surgir, relativamente a tal contrato.*

§ 1º *A cláusula compromissória deve ser estipulada por escrito, podendo estar inserta no próprio contrato ou em documento apartado que a ele se refira.*

§ 2º *Nos contratos de adesão, a cláusula compromissória só terá eficácia se o aderente tomar a iniciativa de instituir a arbitragem ou concordar, expressamente, com a sua instituição, desde que por escrito em documento anexo ou em negrito, com a assinatura ou visto especialmente para essa cláusula.* BRASIL. Lei nº 9.307 de 23 de setembro de 1996. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996,1996.

empregadas nos *smart contracts*.

À luz dos arts. 3º e 4º da Lei de Arbitragem²⁴, as partes podem submeter a solução de seus litígios ao juízo arbitral mediante a convenção de arbitragem, que compreende a cláusula arbitral ou compromissória e o compromisso arbitral.

Baseada na boa-fé contratual e na proibição do comportamento contraditório, a arbitragem é guiada pelo acordo de vontade das partes, que pode ser realizado de forma escrita ou verbal, bem como ser observado tacitamente, uma vez que condutas como o lance feito em um leilão ou o início da execução do contrato podem, a depender do caso concreto, demonstrar a intenção das partes em se submeterem à arbitragem.

Nesse diapasão, uma confirmação feita verbalmente, por telefone, carta, telex, fac-símile ou e-mail, a depender dos costumes e das práticas mercadológicas adotadas entre as partes, pode ser considerada válida, ainda que não haja a assinatura de qualquer instrumento contratual.

Na análise da cláusula arbitral, não podem ser ignoradas as especificidades de determinados mercados, como os de algodão, de café, de trigo e os de outros grãos, cujas vendas, em geral, são realizadas internacionalmente, mediante condições e contratos típicos que, não raramente, independem da assinatura das partes²⁵.

Contudo, é primordial esclarecer que, no caso de cláusulas compromissórias constantes em "contratos-quadro" ou "contratos guarda-chuva", bem como nos contratos normativos, que definem normas gerais entre as partes e condições aplicáveis aos contratos deles decorrentes, as formalidades impostas devem ser observadas como pressuposto de validade e de eficácia da convenção arbitral²⁶.

24 Art. 3º *As partes interessadas podem submeter a solução de seus litígios ao juízo arbitral mediante convenção de arbitragem, assim entendida a cláusula compromissória e o compromisso arbitral.* Art. 4º *A cláusula compromissória é a convenção através da qual as partes em um contrato comprometem-se a submeter à arbitragem os litígios que possam vir a surgir, relativamente a tal contrato.* § 1º *A cláusula compromissória deve ser estipulada por escrito, podendo estar inserta no próprio contrato ou em documento apartado que a ele se refira.* § 2º *Nos contratos de adesão, a cláusula compromissória só terá eficácia se o aderente tomar a iniciativa de instituir a arbitragem ou concordar, expressamente, com a sua instituição, desde que por escrito em documento anexo ou em negrito, com a assinatura ou visto especialmente para essa cláusula.* BRASIL. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996,1996.

25 WALD, Arnoldo.; LEMES, Selma. Ferreira. **Arbitragem Comercial Internacional**. São Paulo: Saraiva, 2013. *E-book*, p. 130.

26 *É o caso, por exemplo, da cláusula de arbitragem estatutária, que é regida pelo princípio majoritário, incidindo sobre todos os acionistas, ainda que haja manifestação contrária à sua adoção. Nesse caso, a vontade social é formada por deliberação da assembleia, que delibera sobre a cláusula compromissória, decidindo por maioria de votos, e vincula todos os acionistas, suprimindo, assim, o requisito volitivo. Apesar de todo o embasamento doutrinário, a aceitação tácita da cláusula compromissória e a adoção de cláusula compromissória por referência são questões que ainda não obtiveram uma interpretação uniforme e pacífica dos tribunais brasileiros.* WALD, Arnoldo.; LEMES, Selma. Ferreira. **Arbitragem Comercial Internacional**. São Paulo: Saraiva, 2013. *E-book*, p.133.

Não obstante, os princípios do *pacta sunt servanda* e do *kompetenz-kompetenz* aliam-se com a regra da autonomia da cláusula compromissória para reforçar a submissão do conflito ao poder decisório dos árbitros. Esses princípios integram a espinha dorsal do instituto da Arbitragem, pois a autonomia e a competência-competência formam verdadeira blindagem jurídica em prol da arbitragem como pressuposto ético, moral e da boa-fé das partes, que escolherem se submeter a esse procedimento²⁷.

Quanto à natureza jurídica da arbitragem, existem duas correntes mais significativas, a saber, a privalista ou contratualista e a publicista ou processual. Consideram-se privatistas ou contratualistas aqueles que defendem ser a arbitragem produto do acordo das partes, não possuindo jurisdição, mas sim a força obrigatória como decorrência de uma convenção por meio de um contrato privado.

De forma oposta, os publicistas ou processualistas sustentam o caráter verdadeiramente jurisdicional da arbitragem²⁸. Tal posição não parece ser a mais acertada, haja vista que os árbitros não possuem poder coercitivo, necessitando recorrer ao judiciário para executar as decisões proferidas.

Entretanto, no Brasil, a maioria da doutrina brasileira filia-se à corrente publicista entendendo que a natureza jurídica da arbitragem é jurisdicional, uma vez que, com a mudança da exigência de homologação do laudo arbitral em decorrência do reconhecimento da sentença arbitral, esta é equivalente à judicial por força do art. 18 da Lei de Arbitragem²⁹.

Superados os conceitos teóricos, é importante esclarecer, portanto, os limites legais da arbitrabilidade subjetiva e objetiva.

2.2.1 Arbitrabilidade subjetiva

A arbitrabilidade subjetiva representa a capacidade de determinada parte poder submeter um litígio à arbitragem. No Brasil, a Lei de Arbitragem prevê que podem recorrer a tal instituto tanto as pessoas naturais, desde que sejam capazes de contratar, como também as pessoas jurídicas, as empresas, que são as principais usuárias da arbitragem.

A capacidade das pessoas naturais é regida pelo Código Civil, sendo reconhecida automaticamente quando o agente completa dezoito anos e não se encontra nas situações de

27 WALD, Arnoldo.; LEMES, Selma. Ferreira. **Arbitragem Comercial Internacional**. São Paulo: Saraiva, 2013. *E-book*, p. 160.

28 BARCELLAR, R. P.; BIANCHINI, A.; GOMES, L. F. **Saberes do Direito 53** - Mediação e Arbitragem. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. *E-book*, p.278.

29 Art. 18. *O árbitro é juiz de fato e de direito, e a sentença que proferir não fica sujeita a recurso ou a homologação pelo Poder Judiciário*. BRASIL. Lei nº 9.307 de 23 de setembro de 1996. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996,1996.

incapacidade relativa ou absoluta previstas no direito pátrio. Todavia, o cerne da caracterização da arbitrabilidade subjetiva é no contexto empresarial, pois são as empresas as principais usuárias do instituto da arbitragem.

A capacidade das empresas, por sua vez, advém da regularidade, ou seja, da existência de um registro ou inscrição perante a Junta Comercial do lugar em que se encontra a sua sede. Nesse sentido, o contrato/estatuto social arquivado no órgão competente representa um documento obrigatório a ser juntado no procedimento arbitral³⁰.

As pessoas jurídicas de direito privado, especialmente as empresas de grande porte, são as que mais fazem uso da arbitragem, haja vista a existência de relações negociais nacionais e internacionais que são regidas por contratos complexos e de elevado valor econômico³¹.

A arbitrabilidade subjetiva, portanto, refere-se à capacidade de estar em juízo arbitral e, por conseguinte, consiste em um pressuposto processual de validade da instituição da arbitragem. Desse modo, não se trata de legitimidade ativa, que é uma condição para se propor uma ação judicial, mas tão somente na capacidade de instaurar e/ou estar em um procedimento arbitral.

Nesse diapasão, a Lei de Arbitragem disciplina em seu art. 1º³² a noção de arbitrabilidade subjetiva amparada na capacidade de contratar, ou seja, com substrato nas noções previstas nos arts. 3.º e 4.º do Código Civil³³.

Há a noção de que a arbitrabilidade subjetiva se assimilaria com a capacidade civil, em que pese existir doutrinadores que defendam a autonomia entre tais conceitos.

A jurisprudência francesa, bem como as legislações suíça, espanhola, peruana, e, até mesmo, com certa limitação, a Convenção de Genebra sobre Arbitragem Comercial

30 VERÇOSA, H. **Os "segredos" da Arbitragem**. São Paulo: Saraiva, 2013. *E-book*, p.83.

31 JR, 2019, e-book).

32 *Art. 1º As pessoas capazes de contratar poderão valer-se da arbitragem para dirimir litígios relativos a direitos patrimoniais disponíveis. § 1º A administração pública direta e indireta poderá utilizar-se da arbitragem para dirimir conflitos relativos a direitos patrimoniais disponíveis. (Incluído pela Lei nº 13.129, de 2015) (Vigência) § 2º A autoridade ou o órgão competente da administração pública direta para a celebração de convenção de arbitragem é a mesma para a realização de acordos ou transações. (Incluído pela Lei nº 13.129, de 2015) (Vigência).* BRASIL. Lei nº 9.307 de 23 de setembro de 1996. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996,1996.

33 *Art. 3 o São absolutamente incapazes de exercer pessoalmente os atos da vida civil os menores de 16 (dezesseis) anos. (Redação dada pela Lei nº 13.146, de 2015) (Vigência) (...) Art. 4 o São incapazes, relativamente a certos atos ou à maneira de os exercer: (Redação dada pela Lei nº 13.146, de 2015) (Vigência) I - os maiores de dezesseis e menores de dezoito anos; II - os ébrios habituais e os viciados em tóxico; (Redação dada pela Lei nº 13.146, de 2015) (Vigência) III - aqueles que, por causa transitória ou permanente, não puderem exprimir sua vontade; (Redação dada pela Lei nº 13.146, de 2015) (Vigência) IV - os pródigos. Parágrafo único. A capacidade dos indígenas será regulada por legislação especial. (Redação dada pela Lei nº 13.146, de 2015) (Vigência)* BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**. Brasília: Publicado no DOU de 11/01/2002, 2002.

Internacional de 1961, tratam a arbitrabilidade subjetiva como elemento diferente da capacidade civil das partes.

No Brasil, entretanto, a inobservância dos limites da capacidade civil poderá ensejar na anulabilidade ou na nulidade do ato jurídica por força do inciso I do art. 104³⁴ e do inciso I do art. 166³⁵, ambos do diploma material civil.

A toda prova, a Lei de Arbitragem harmoniza com o Código Civil em relação à arbitrabilidade subjetiva, pois este admite o compromisso judicial ou extrajudicial para resolver litígios entre pessoas que podem contratar³⁶.

Ademais, a Lei 13.129/2015 representou um verdadeiro marco para a ampliação da arbitrabilidade subjetiva com o acréscimo do parágrafo 1º ao art. 1º da Lei de Arbitragem, no qual expressamente fora prevista a possibilidade de pessoas jurídicas de direito público utilizarem-se da arbitragem³⁷.

A inclusão de parágrafo 1º ao art. 1º da Lei de Arbitragem explicita e até amplia o entendimento no que tange à arbitrabilidade subjetiva e objetiva de disputas que envolvam a Administração Pública, fato consagrado nos *leading cases* do STJ: AES Uruguiana³⁸ e Compagás³⁹.

34 Art. 104. A validade do negócio jurídico requer: I - agente capaz; II - objeto lícito, possível, determinado ou determinável; III - forma prescrita ou não defesa em lei. BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**. Brasília: Publicado no DOU de 11/01/2002, 2002.

35 Art. 166. É nulo o negócio jurídico quando: I - celebrado por pessoa absolutamente incapaz; II - for ilícito, impossível ou indeterminável o seu objeto; III - o motivo determinante, comum a ambas as partes, for ilícito; IV - não revestir a forma prescrita em lei; V - for preterida alguma solenidade que a lei considere essencial para a sua validade; VI - tiver por objetivo fraudar lei imperativa; VII - a lei taxativamente o declarar nulo, ou proibí-lo a prática, sem cominar sanção. BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**. Brasília: Publicado no DOU de 11/01/2002, 2002.

36 Art. 851. É admitido compromisso, judicial ou extrajudicial, para resolver litígios entre pessoas que podem contratar. BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**. Brasília: Publicado no DOU de 11/01/2002, 2002.

37 JR., Joel Dias F. **Arbitragem**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788530987244.

38 PROCESSO CIVIL. JUÍZO ARBITRAL. CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA. EXTINÇÃO DO PROCESSO. ART. 267, VII, DO CPC. SOCIEDADE DE ECONOMIA MISTA. DIREITOS DISPONÍVEIS. EXTINÇÃO DA AÇÃO CAUTELAR PREPARATÓRIA POR INOBSERVÂNCIA DO PRAZO LEGAL PARA A PROPOSIÇÃO DA AÇÃO PRINCIPAL. 1. Cláusula compromissória é o ato por meio do qual as partes contratantes formalizam seu desejo de submeter à arbitragem eventuais divergências ou litígios passíveis de ocorrer ao longo da execução da avença. Efetuado o ajuste, que só pode ocorrer em hipóteses envolvendo direitos disponíveis, ficam os contratantes vinculados à solução extrajudicial da pendência. 2. A eleição da cláusula compromissória é causa de extinção do processo sem julgamento do mérito, nos termos do art. 267, inciso VII, do Código de Processo Civil. 3. São válidos e eficazes os contratos firmados pelas sociedades de economia mista exploradoras de atividade econômica de produção ou comercialização de bens ou de prestação de serviços (CF, art. 173, § 1º) que estipulem cláusula compromissória submetendo à arbitragem eventuais litígios decorrentes do ajuste. 4. Recurso especial parcialmente provido. REsp nº 612439/RS – RECURSO ESPECIAL 2003/0212460-3. Relator: ministro João Otávio de Noronha. Órgão Julgador: T2 – Segunda Turma. Data do Julgamento: 25/10/2005. Data da Publicação: DJ 14/09/2006 p. 299.

39 PROCESSO CIVIL. RECURSO ESPECIAL. LICITAÇÃO. ARBITRAGEM. VINCULAÇÃO AO EDITAL. CLÁUSULA DE FORO. COMPROMISSO ARBITRAL. EQUILÍBRIO ECONÔMICO FINANCEIRO DO CONTRATO. POSSIBILIDADE. (...) 5. Tanto a doutrina como a jurisprudência já sinalizaram no sentido de que não existe óbice legal na estipulação da arbitragem pelo poder público, notadamente pelas sociedades de economia mista, admitindo como válidas as cláusulas compromissórias previstas em editais convocatórios de

Ademais, a Lei nº 13.129/2015 alterou a Lei das Sociedades por Ações (Lei 6.404/1976) para introduzir na Seção que versa sobre a Assembleia Geral Extraordinária, o art. 136-A⁴⁰, o qual prevê a necessidade de quórum qualificado para a aprovação da inserção de convenção de arbitragem no estatuto social.

Em sede contratual de concessões públicas, a Lei 11.196/2005, ao incluir o art. 23-A na Lei nº 8.987/1995, já havia permitido a possibilidade de resolução de conflitos dessa natureza por meio da jurisdição arbitral⁴¹, assim como nos contratos administrativos de concessão em modalidade de parcerias público-privadas, com a Lei 11.079/2004⁴², que instituiu normas gerais para a licitação e para a contratação no âmbito da Administração

licitação e contratos. 6. O fato de não haver previsão da arbitragem no edital de licitação ou no contrato celebrado entre as partes não invalida o compromisso arbitral firmado posteriormente. 7. A previsão do juízo arbitral, em vez do foro da sede da administração (jurisdição estatal), para a solução de determinada controvérsia, não vulnera o conteúdo ou as regras do certame. 8. A cláusula de eleição de foro não é incompatível com o juízo arbitral, pois o âmbito de abrangência pode ser distinto, havendo necessidade de atuação do Poder Judiciário, por exemplo, para a concessão de medidas de urgência; execução da sentença arbitral;

instituição da arbitragem quando uma das partes não a aceita de forma amigável. 9. A controvérsia estabelecida entre as partes - manutenção do equilíbrio econômico financeiro do contrato - é de caráter eminentemente patrimonial e disponível, tanto assim que as partes poderiam tê-la solucionado diretamente, sem intervenção tanto da jurisdição estatal, como do juízo arbitral. 10. A submissão da controvérsia ao juízo arbitral foi um ato voluntário da concessionária. Nesse contexto, sua atitude posterior, visando à impugnação desse ato, beira às raías da má-fé, além de ser prejudicial ao próprio interesse público de ver resolvido o litígio de maneira mais célere. 11. Firmado o compromisso, é o Tribunal arbitral que deve solucionar a controvérsia. 12. Recurso especial não provido. REsp 904813/PR – RECURSO ESPECIAL 2006/0038111-2. Relatora: Ministra Nancy Andrighi. Órgão Julgador: T3 – Terceira Turma. Data do Julgamento: 20/10/2011. Data da Publicação: DJe 28/02/2012.

40 Art. 136-A. A aprovação da inserção de convenção de arbitragem no estatuto social, observado o quorum do art. 136, obriga a todos os acionistas, assegurado ao acionista dissidente o direito de retirar-se da companhia mediante o reembolso do valor de suas ações, nos termos do art. 45. (Incluído pela Lei nº 13.129, de 2015) (Vigência) § 1o A convenção somente terá eficácia após o decurso do prazo de 30 (trinta) dias, contado da publicação da ata da assembleia geral que a aprovou. (Incluído pela Lei nº 13.129, de 2015) (Vigência) § 2o O direito de retirada previsto no caput não será aplicável: (Incluído pela Lei nº 13.129, de 2015) (Vigência) I - caso a inclusão da convenção de arbitragem no estatuto social represente condição para que os valores mobiliários de emissão da companhia sejam admitidos à negociação em segmento de listagem de bolsa de valores ou de mercado de balcão organizado que exija dispersão acionária mínima de 25% (vinte e cinco por cento) das ações de cada espécie ou classe; (Incluído pela Lei nº 13.129, de 2015) (Vigência) II - caso a inclusão da convenção de arbitragem seja efetuada no estatuto social de companhia aberta cujas ações sejam dotadas de liquidez e dispersão no mercado, nos termos das alíneas “a” e “b” do inciso II do art. 137 desta Lei. (Incluído pela Lei nº 13.129, de 2015) (Vigência) BRASIL. Lei nº 6.404 de 15 de dezembro de 1976. Lei das Sociedades Anônimas. Brasília: Publicado no DOU de 17/12/1976, 1976.

41 Art. 23-A. O contrato de concessão poderá prever o emprego de mecanismos privados para resolução de disputas decorrentes ou relacionadas ao contrato, inclusive a arbitragem, a ser realizada no Brasil e em língua portuguesa, nos termos da Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996. BRASIL. Lei nº 11.196 de 21 de novembro de 2005. Brasília: Publicado no DOU em 21/11/2005, 2005.

42 Art. 11. O instrumento convocatório conterà minuta do contrato, indicará expressamente a submissão da licitação às normas desta Lei e observará, no que couber, os §§ 3º e 4º do art. 15, os arts. 18, 19 e 21 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, podendo ainda prever: I – exigência de garantia de proposta do licitante, observado o limite do inciso III do art. 31 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993; II – (VETADO) III – o emprego dos mecanismos privados de resolução de disputas, inclusive a arbitragem, a ser realizada no Brasil e em língua portuguesa, nos termos da Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, para dirimir conflitos decorrentes ou relacionados ao contrato (...). BRASIL. Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004. Lei das Parcerias Público-Privadas. Brasília: Publicado no DOU em 30/12/2004, 2004.

Pública.

Por fim, é importante elucidar, no que concerne à manifestação de vontade das partes contratantes, que a Convenção de arbitragem pode ocorrer por meio de cláusula contratual ou a qualquer tempo por meio do compromisso arbitral, que pode ser celebrado inclusive se já houver lide perante o Estado-juiz, hipótese na qual o processo será extinto sem resolução do mérito por força do inciso VII do art. 485 do CPC⁴³.

2.2.2 Arbitrabilidade objetiva

Não basta a capacidade de submeter aos árbitros um litígio, no direito pátrio, além disso, é necessário que a desavença verse sobre o direito patrimonial disponível em observância à arbitrabilidade objetiva do instituto prevista na legislação brasileira.

Nesse sentido, no Brasil, o critério de arbitrabilidade objetiva é a patrimonialidade e a disponibilidade do direito objeto de controvérsia, isto é, além de ser suscetível de apreciação pecuniária, o objeto da controvérsia deverá ser disponível⁴⁴.

A característica de disponibilidade do direito, por sua vez, é caracterizada quando é possível exercê-lo livremente pelo seu titular, sem que haja norma cogente impondo o cumprimento de preceito, sob pena de nulidade ou anulabilidade do ato praticado em sua infringência⁴⁵.

Por corolário, são disponíveis aqueles bens que podem ser livremente alienados ou negociados, por encontrarem-se desembaraçados, tendo o alienante plena capacidade jurídica para tanto⁴⁶.

Não obstante, direitos patrimoniais são aqueles relativos a bens integrantes do patrimônio e que, além disso, ainda possam ser objeto de disposição, ou seja, de alienação, de venda, de entrega como garantia, doação, dentre outros meios⁴⁷.

Em regra, prevalece o *favor arbitrandum* que indica a arbitrabilidade como regra e a inarbitrabilidade como exceção. Todavia, no curso da arbitragem, sobrevindo controvérsia acerca de direitos indisponíveis que não admitam transação, verificada dependência para o julgamento, o árbitro ou o tribunal arbitral deverá suspender o procedimento arbitral e remeter

43 inciso VII do art. 485 do CPC.

44 WALD, Arnoldo.; LEMES, Selma. Ferreira. **Arbitragem Comercial Internacional**. São Paulo: Saraiva, 2013. *E-book*, p. 389.

45 CARMONA, Carlos Alberto. **Arbitragem e processo**: um comentário à Lei nº 9.307/96, 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2009. *E-book*.

46 CARMONA, Carlos Alberto. **Arbitragem e processo**: um comentário à Lei nº 9.307/96, 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2009. *E-book*.

47 VERÇOSA, H. **Os "segredos" da Arbitragem**. São Paulo: Saraiva, 2013. *E-book*, p.59.

à apreciação judicial⁴⁸.

Em que pese a autonomia da vontade representar um elemento fulcral para a arbitragem, seja nacional ou internacional, a exequibilidade da arbitrabilidade, em regra, é afastada quando são descumpridas as normas de ordem pública dos Estados⁴⁹.

É importante esclarecer que o conceito de ordem pública é bastante abstrato e costuma mudar conforme as evoluções da sociedade de cada nação. Desse modo, a ordem pública que interessa para a arbitragem internacional e nacional é a chamada de transnacional, ou seja, que abrange os princípios basilares que justificam a existência do próprio Estado⁵⁰.

A arbitrabilidade também versa sobre a determinação do campo de aplicação da convenção arbitral, ou seja, as matérias que as partes voluntariamente decidiram incluir como passíveis de solução pela via arbitral.

Em cada caso concreto, admitindo-se que se trata de direito patrimonial disponível, caberá aos árbitros, portanto, verificar a extensão de sua competência, segundo os termos da cláusula compromissória, cuja redação deve ser muito clara, haja vista que a interpretação deve ser feita de forma restritiva.

Assim, árbitro ou o tribunal arbitral está obrigado a decidir sobre todas as questões que envolvem o litígio sem, todavia, ultrapassar o campo de atuação delimitado pelas partes, por força do próprio princípio da autonomia da vontade das partes⁵¹.

Nesse sentido, quando a arbitragem é requerida, a primeira atribuição dos árbitros é a verificação da arbitrabilidade do objeto da demanda por força da competência prevista no art. 20 Lei de Arbitragem⁵².

O ônus e a responsabilidade dos árbitros de avaliar o objeto da arbitragem e de decidir se possuem ou não poderes para resolver a demanda decorre do princípio competência-competência, que é fundamental para a segurança jurídica do instituto da

48 BARCELLAR, R. P.; BIANCHINI, A.; GOMES, L. F. **Saberes do Direito 53** - Mediação e Arbitragem. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. E-book, 334-337.

49 FILHO, N. C. **Arbitragem e Acesso à Justiça- o Novo Paradigma do Third**. São Paulo: Saraiva, 2017. E-book, p.52.

50 FILHO, N. C. **Arbitragem e Acesso à Justiça- o Novo Paradigma do Third**. São Paulo: Saraiva, 2017. E-book, p.51.

51 VERÇOSA, H. **Os "segredos" da Arbitragem**. São Paulo: Saraiva, 2013. E-book, p.67)

52 Art. 20. *A parte que pretender argüir questões relativas à competência, suspeição ou impedimento do árbitro ou dos árbitros, bem como nulidade, invalidade ou ineficácia da convenção de arbitragem, deverá fazê-lo na primeira oportunidade que tiver de se manifestar, após a instituição da arbitragem. § 1º Acolhida a argüição de suspeição ou impedimento, será o árbitro substituído nos termos do art. 16 desta Lei, reconhecida a incompetência do árbitro ou do tribunal arbitral, bem como a nulidade, invalidade ou ineficácia da convenção de arbitragem, serão as partes remetidas ao órgão do Poder Judiciário competente para julgar a causa. § 2º Não sendo acolhida a argüição, terá normal prosseguimento a arbitragem, sem prejuízo de vir a ser examinada a decisão pelo órgão do Poder Judiciário competente, quando da eventual propositura da demanda de que trata o art. 33 desta Lei.* BRASIL. Lei nº 9.307 de 23 de setembro de 1996. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996,1996.

arbitragem⁵³.

2.3 Eficácia da cláusula arbitral nos contratos

Como já fora explicado, no direito brasileiro, a convenção de arbitragem, como gênero, apresenta duas espécies, quais sejam, a cláusula compromissória e o compromisso arbitral.

Considerando que o compromisso arbitral é celebrado para efeito imediato sobre um litígio determinado, a eficácia, nesse caso, ocorre imediatamente, desde que o compromisso seja válido. Na cláusula compromissória ou arbitral, todavia, o momento de ignição da eficácia pode depender, por exemplo, de condições previamente estabelecidas pelas partes⁵⁴.

Do ponto de vista do estudo dos *smart contracts*, o foco da análise é voltada para as cláusulas compromissórias ou arbitrais, que estão previstas no instrumento particular celebrado entre as partes, quer seja tradicionalmente por meio de papel ou por via digital.

O contrato, nesse sentido, representa um produto da regulação privada dos interesses das partes sendo a revisão e o intervencionismo estatal exceções em relação à autonomia da vontade. Portanto, a possibilidade de uma intervenção externa desmedida, quer seja de juízes estatais e ou de árbitros, para estabelecer ou modificar o conteúdo contratual não é bem aceita de maneira geral⁵⁵.

No que tange aos efeitos da convenção de arbitragem, a doutrina pátria atribui a eficácia positiva, que compreende exclusivamente à eficácia obrigacional dirigida às partes para submeterem o litígio à arbitragem, e, por outro lado, a eficácia negativa, que é entendida como a renúncia das partes à jurisdição estatal⁵⁶.

Sob a ótica da eficácia positiva do negócio jurídico, os efeitos da cláusula arbitral podem ser imediatos como decorrência automática da celebração do negócio jurídico válido ou diferidos mediante a verificação de determinados fatores de eficácia.

Desse modo, o negócio jurídico pode existir, ser válido, mas não ter eficácia, por

53 VERÇOSA, H. **Os "segredos" da Arbitragem**. São Paulo: Saraiva, 2013. E-book, p.64.

54 GABARDO, Rodrigo Araujo. **A Existência, Validade e Eficácia da Convenção de Arbitragem: uma contribuição para o estudo de sua natureza jurídica**. 2019. Tese de Doutorado em Direito sob orientação do Professor Dr. José Augusto Fontoura Costa. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

55 MARTINS-COSTA, Judith; NITSCHKE, Guilherme Carneiro Monteiro. **Contratos Duradouros Lacunosos e Poderes do Árbitro: questões teóricas e práticas**. Revista Jurídica Luso-Brasileira (RJLB), Ano 1, nº 1, 2015.

56 GABARDO, Rodrigo Araujo. **A Existência, Validade e Eficácia da Convenção de Arbitragem: uma contribuição para o estudo de sua natureza jurídica**. 2019. Tese de Doutorado em Direito sob orientação do Professor Dr. José Augusto Fontoura Costa. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

não ter ocorrido, ainda, por exemplo, o implemento de uma condição, termo ou encargo imposto, que são autolimitações da vontade das partes.

No campo jurídico em geral há a distinção entre os planos de existência, de validade e de eficácia do negócio jurídico. Assim, no plano de existência se indaga tão somente a análise dos elementos estruturais fáticos, os quais, caso ausentes, o fato não ingressa no mundo jurídico e, portanto, é considerado como inexistente⁵⁷.

As condições de validade do negócio jurídico sobre a arbitrabilidade, ademais, relacionam-se ao agente capaz e ao objeto lícito, possível e determinado ou determinável, considerando os aspectos da arbitrabilidade subjetiva e objetiva⁵⁸.

O plano de eficácia, por sua vez, compreende ao momento em que os fatos jurídicos produzem os seus efeitos, pressupondo, por corolário, a passagem pelo plano de existência, mas não, essencialmente, pelo plano de validade, uma vez que o atual Código Civil não adotou a tricotomia existência-validade-eficácia, conhecida como “Escada Ponteana”, em alusão a Pontes de Miranda⁵⁹.

Desse modo, é possível que existam negócios jurídicos que produzam efeitos, mas que, futuramente, sejam declarados inválidos em decorrência do não cumprimento de algum dos pressupostos de validade.

Nas matérias suscetíveis à arbitragem, as partes têm a liberdade de instituí-la ou não, de convencionar livremente as regras aplicáveis ao procedimento arbitral e a lei aplicável para a resolução do mérito da disputa, bem como de escolher o número de árbitros, o local da arbitragem, se haverá a concessão para resolver a demanda por equidade, dentre outras decisões que devem ser observadas para garantir a validade e executoriedade do laudo arbitral, tanto para as arbitragens domésticas como internacionais⁶⁰.

Essa liberdade das partes de convencionarem não só a forma do procedimento arbitral, mas também a legislação material aplicada, permite influir que a possibilidade de coexistência de condições, termos e estipulações em gerais que difiram a eficácia da cláusula arbitral para momento posterior ao da celebração do contrato.

57 GONÇALVES, Karine Coelho. **A executividade dos smart contracts nas relações comerciais internacionais**: as vantagens da sua possível utilização nos contratos de compra e venda internacional de mercadorias. Dissertação. Universidade de Lisboa. Lisboa, 2020, p.736.

58 FICHTNER, José A.; MANNHEIMER, Sergio N.; MONTEIRO, André L. **Teoria Geral da Arbitragem**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788530982881.

59 GONÇALVES, Karine Coelho. **A executividade dos smart contracts nas relações comerciais internacionais**: as vantagens da sua possível utilização nos contratos de compra e venda internacional de mercadorias. Dissertação. Universidade de Lisboa. Lisboa, 2020, p.737.

60 LEMES, Selma M. Ferreira. **Arbitragem. Princípios Jurídicos Fundamentais. Direito Brasileiro e Comparado**. Revista de la Corte Espanhola de Arbitraje, vol. VII, 1991, p. 31 a 57, Dezembro de 1992.

Antonio Junqueira de Azevedo⁶¹, por sua vez, apresenta três categorias de fatores de eficácia. A primeira categoria compreende os fatores sem os quais o ato não produz nenhum efeito, como a existência de condição suspensiva, o advento de termo, a circulação de títulos de crédito, dentre outras. Na segunda categoria estão alocados os fatores de atribuição da eficácia indispensáveis para que um negócio produza os efeitos diretamente visados. Na terceira categoria, por fim, encontram-se os fatores de atribuição de eficácia que dilatam os efeitos de um negócio jurídico plenamente eficaz para terceiros, como no caso da cessão de crédito.

Sob a ótica da convenção de arbitragem, o negócio jurídico condicional é o de maior imbróglio na medida que o elemento condicional de ignição do efeito jurídico compõe a declaração da autonomia da vontade das partes, que livremente convencionaram pela não vinculação imediata⁶².

Nesse aspecto, os princípios da autonomia da cláusula compromissória e do *Kompetenz-kompetenz* são pedras fundamentais para a resolução de controvérsias atinentes à eficácia do instituto da arbitragem.

O art. 8 da Lei de arbitragem, além de disciplinar a autonomia da cláusula arbitral em seu caput, estabelece o princípio da *Kompetenz-Kompetenz* em seu parágrafo único⁶³. A autonomia da cláusula compromissória, por sua vez, estabelece que a sua validade e eficácia independe da validade e eficácia do negócio jurídico em que está contida, sendo a cláusula arbitral autônoma em relação ao contrato no qual está contida.

Por decorrência lógica, a invalidade ou a ineficácia de um contrato não atingirão necessariamente a validade ou a eficácia, respectivamente, da cláusula compromissória, devendo a discussão sobre a validade ou a eficácia de um contrato ser realizada por meio da arbitragem, conforme a cláusula arbitral que tal instrumento contiver⁶⁴.

O princípio da competência-competência ou da *Kompetenz-kompetenz*, por sua vez, designa que os árbitros são competentes para decidir sobre a sua própria competência. Ou

61 AZEVEDO, Antonio Junqueira de. **Negócio jurídico: existência, validade e eficácia**. 4 ed., 5 tir. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 57.

62 GABARDO, Rodrigo Araujo. **A Existência, Validade e Eficácia da Convenção de Arbitragem: uma contribuição para o estudo de sua natureza jurídica**. 2019. Tese de Doutorado em Direito sob orientação do Professor Dr. José Augusto Fontoura Costa. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

63 Art. 8º A cláusula compromissória é autônoma em relação ao contrato em que estiver inserta, de tal sorte que a nulidade deste não implica, necessariamente, a nulidade da cláusula compromissória. Parágrafo único. Caberá ao árbitro decidir de ofício, ou por provocação das partes, as questões acerca da existência, validade e eficácia da convenção de arbitragem e do contrato que contenha a cláusula compromissória. BRASIL. Lei nº 9.307 de 23 de setembro de 1996. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996, 1996.

64 CARMONA, Carlos A.; LEMES, Selma F.; MARTINS, Pedro B. **20 Anos da Lei de Arbitragem - Homenagem a Petrônio R. Muniz**. São Paulo: Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788597013276.

seja, ainda que haja alegação de invalidade ou ineficácia do negócio jurídico que contenha cláusula arbitral ou da própria cláusula em si, serão os árbitros os julgadores prioritários da alegada situação⁶⁵.

O princípio da competência-competência, por conseguinte, prevê que cabe ao árbitro ou ao tribunal arbitral decidir sobre sua própria competência referente ao julgamento da demanda, resolvendo, inclusive, as impugnações acerca de sua capacidade de julgar, da extensão de seus poderes, da arbitrabilidade da controvérsia, bem como avaliando a eficácia e a extensão dos poderes que as partes lhe conferiram tanto por via de cláusula compromissória, quanto por meio de compromisso arbitral⁶⁶.

O exercício do direito de acesso ao árbitro, como todo direito de ação, depende da existência de um interesse de agir, representado pela lesão ou ameaça a direito subjetivo material⁶⁷.

Nesse sentido, a decisão que o árbitro tomar a respeito da questão que vier a ser submetida acerca da existência, validade, extensão e/ou eficácia da convenção de arbitragem não será, de qualquer modo, inatacável, pois que poderá a parte eventualmente inconformada propor a ação de nulidade da sentença arbitral nas hipóteses taxativamente previstas no art. 32 da Lei de Arbitragem⁶⁸.

Nesse aspecto, o doutrinador parisiense Emmanuel Gaillard entende que o juiz só pode declarar a invalidade da convenção arbitral quando o vício for reconhecível *prima facie*, ou seja, sem maiores indagações, premissa que harmoniza com o princípio da *Kompetenz-Kompetenz*, que foi adotado pela legislação pátria⁶⁹.

O juiz togado, por corolário, poderia reconhecer a invalidade da convenção arbitral apenas nas hipóteses em que falte qualquer de seus requisitos essenciais ou em que exista a impossibilidade da convenção arbitral, como caso verse sobre um direito indisponível.

65 CARMONA, Carlos A.; LEMES, Selma F.; MARTINS, Pedro B. **20 Anos da Lei de Arbitragem - Homenagem a Petrônio R. Muniz**. São Paulo: Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788597013276.

66 CARMONA, Carlos Alberto. **Arbitragem e processo**: um comentário à Lei nº 9.307/96, 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2009. E-book.

67 GABARDO, Rodrigo Araujo. **A Existência, Validade e Eficácia da Convenção de Arbitragem: uma contribuição para o estudo de sua natureza jurídica**. 2019. Tese de Doutorado em Direito sob orientação do Professor Dr. José Augusto Fontoura Costa. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

68 Art. 32. *É nula a sentença arbitral se: I - for nula a convenção de arbitragem; (Redação dada pela Lei nº 13.129, de 2015) (Vigência) II - emanou de quem não podia ser árbitro; III - não contiver os requisitos do art. 26 desta Lei; IV - for proferida fora dos limites da convenção de arbitragem; VI - comprovado que foi proferida por prevaricação, concussão ou corrupção passiva; VII - proferida fora do prazo, respeitado o disposto no art. 12, inciso III, desta Lei; e VIII - forem desrespeitados os princípios de que trata o art. 21, § 2º, desta Lei.* BRASIL. Lei nº 9.307 de 23 de setembro de 1996. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996,1996.

69 CARMONA, Carlos Alberto. **Arbitragem e processo**: um comentário à Lei nº 9.307/96, 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2009. E-book.

Todavia, não caberia ao juiz estatal determinar, por exemplo, o prosseguimento da instrução probatória para verificar o alcance da convenção arbitral ou para aferir vício de consentimento na celebração da convenção arbitral.

Não obstante, o Judiciário, em regra, só terá competência para analisar questão referente à validade e à eficácia da cláusula arbitral posteriormente à análise dos árbitros, nos termos do § 2.º do art. 20 da Lei de Arbitragem⁷⁰.

Outrossim, no âmbito internacional, a Corte de Cassação francesa no precedente *Société Groupama Transports vs. Société MS Regine Hans und Klaus Heinrich KG*⁷¹, estabeleceu que a Convenção de Nova York de 1958 reserva a aplicação de um direito interno mais favorável para o reconhecimento de validade da convenção de arbitragem.

Desse modo, haja vista que o Direito Francês foi aplicado ao caso, a decisão final concluiu que a combinação dos princípios da validade da cláusula de arbitragem internacional e da competência-competência impede o juiz estatal de apreciar a existência, a validade e a eficácia da cláusula de arbitragem antes que o árbitro tenha se pronunciado, salvo nas hipóteses de nulidade ou de inaplicabilidade manifesta da cláusula⁷².

Internacionalmente, o reconhecimento da existência, da validade e da eficácia do acordo arbitral está afetado também pelo princípio da máxima eficácia que se encontra no Art. VII.1.⁷³ da Convenção de Nova York. Tal princípio foi reiterado pela UNCITRAL na sua

70 § 2º Não sendo acolhida a argüição, terá normal prosseguimento a arbitragem, sem prejuízo de vir a ser examinada a decisão pelo órgão do Poder Judiciário competente, quando da eventual propositura da demanda de que trata o art. 33 desta Lei. BRASIL. Lei nº 9.307 de 23 de setembro de 1996. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996,1996.

71 *A French company (Deher Frères) entered into a contract with a German company (MS Regine Hans und Klaus Heinrich KG), for the transportation of a passenger ship from Toulon to Pointe-à-Pitre on 31 March 1999. The ship was damaged. The insurer of the French company (Groupama) commenced proceedings before domestic courts. The Cour d'appel de Basse-Terre (Basse-Terre Court of Appeal) dismissed the action and referred the parties to arbitration. Groupama challenged this decision on the grounds that it was not bound by the arbitration agreement included in the contract and that the lower courts had failed to establish that the French company (and its insurer) had knowledge of the content of the said arbitration agreement. The Cour de cassation (Supreme Court) reasoned that the NYC provides for the application of a more favorable domestic law concerning the recognition of the validity of arbitration agreements. It noted that the principles of validity of international arbitration agreements and of Compétence-Compétence preclude a national judge from ruling on the existence, validity and scope of the arbitration agreement before the arbitral tribunal has ruled on these matters, except if the agreement is manifestly void or not applicable, which it held was not the case here.* FRANCE. France, Cour de cassation. Case number: 05-21.818. **Société Groupama Transports v. Société MS Régine Hans und Klaus Heinrich KG**. 21 November 2006.

72 WALD, Arnoldo.; LEMES, Selma. Ferreira. **Arbitragem Comercial Internacional**. São Paulo: Saraiva, 2013. E-book, p. 446-449.

73 Article VII – 1. The provisions of the present Convention shall not affect the validity of multilateral or bilateral agreements concerning the recognition and enforcement of arbitral awards entered into by the Contracting States nor deprive any interested party of any right he may have to avail himself of an arbitral award in the manner and to the extent allowed by the law or the treaties of the country where such award is sought to be relied upon. THE UNITED STATES OF AMERICA (USA). **Convention on the Recognition and Enforcement of Foreign Arbitral Awards**. New York, 1958.

recomendação para interpretação do artigo II.2⁷⁴ e do artigo VII.1⁷⁵ da Convenção de Nova York, determinando que legislação mais favorável deve ser também aplicada à validade do acordo de arbitragem, considerando também o desenvolvimento do comércio eletrônico⁷⁶.

A arbitragem, por possibilitar uma composição bastante internacional do tribunal arbitral é vista como uma opção mais neutra do que a escolha da determinada jurisdição estatal de determinado país para solucionar uma controvérsia entre empresas de diferentes países, especialmente quando a legislação escolhida é a do país de uma das partes signatárias da cláusula arbitral⁷⁷.

Para os *smart contracts*, haja vista a necessidade não só de conhecimento jurídico, mas também de programação eletrônica, pela especificidade e pela complexidade da linguagem em código, a possibilidade de poder escolher um julgador capacidade técnica para dirimir tal conflito originado de um contrato inteligente é um aspecto bastante atrativo para a aplicação do instituto da arbitragem nos *smart contracts*.

Nesse aspecto, independentemente da forma na qual será realizado o contrato, é importante o respeito aos preceitos básicos do devido processo legal. Assim, a Teoria da Garantia do Procedimento Arbitral preconiza, que, para ser válido e eficaz, o referido instituto deve garantir a tutela jurídica efetiva, que é pautada na observância dos princípios jurídicos fundamentais ao instituto, quais sejam, o da imparcialidade do árbitro, do contraditório e da igualdade das partes, bem como o da livre convicção árbitro⁷⁸.

A arbitragem, a toda prova, é contratual em sua origem e jurisdicional em sua função, tendo, portanto, natureza mista, conforme a doutrina majoritária. Assim, há a investidura da função jurisdicional por via contratual, existindo a relação contratual na origem e a jurisdicional no objeto.

74 1. Recommends that article II, paragraph 2, of the Convention on the Recognition and Enforcement of Foreign Arbitral Awards, done in New York, 10 June 1958, be applied recognizing that the circumstances described therein are not exhaustive. **UNCITRAL Model Law on International Commercial Arbitration**. With amendments as adopted in 2006. United Nations Commission on International Trade Law. Secretariat, Vienna International Centre, P.O. Box 500, 1400 Vienna, Austria, 1985.

75 2. Recommends also that article VII, paragraph 1, of the Convention on the Recognition and Enforcement of Foreign Arbitral Awards, done in New York, 10 June 1958, should be applied to allow any interested party to avail itself of rights it may have, under the law or treaties of the country where an arbitration agreement is sought to be relied upon, to seek recognition of the validity of such an arbitration agreement. **UNCITRAL Model Law on International Commercial Arbitration**. With amendments as adopted in 2006. United Nations Commission on International Trade Law. Secretariat, Vienna International Centre, P.O. Box 500, 1400 Vienna, Austria, 1985.

76 WALD, Arnoldo.; LEMES, Selma. Ferreira. **Arbitragem Comercial Internacional**. São Paulo: Saraiva, 2013. E-book, p.453.

77 FILHO, N. C. **Arbitragem e Acesso à Justiça** - o Novo Paradigma do Third. São Paulo: Saraiva, 2017. E-book, 52.

78 LEMES, Selma M. Ferreira. **Arbitragem. Princípios Jurídicos Fundamentais. Direito Brasileiro e Comparado**. Revista de la Corte Espanhola de Arbitraje, vol. VII, 1991, p. 31 a 57, Dezembro de 1992.

No direito pátrio, por decorrência lógica, entende-se pela possibilidade do árbitro sanar lacunas contratuais à luz da arbitrabilidade, uma vez que, analogicamente à possibilidade do juiz togado atuar de ofício, diante da inexistência de vedação legal, é cabível munir os árbitros também de poderes para sanar lacunas a depender da escolha do direito material que subsidiará a solução da controvérsia.

Por ato de autonomia privada, pode ser atribuída competência aos árbitros de preencher as cláusulas gerais e os conceitos indeterminados que se alocam nas leis e nos próprios instrumentos contratuais, aspecto relevante aos *smart contracts*, haja vista a necessidade da linguagem em código devem ser compatíveis com a legislação pátria.

Cada contrato possui uma *ratio contractus*, que representa a coerência interna da relação jurídica, devendo a interpretação derivar dessa exatamente lógica intrínseca, por meio da qual se deve aclarar expressões ambíguas ou contraditórias⁷⁹.

Na arbitragem, há o poder jurisdicional atribuído aos árbitros pela convenção de arbitragem reconhecido pelo artigo 31 da Lei de Arbitragem⁸⁰ e pelo artigo 515, VII do Código de Processo Civil⁸¹.

Por exemplo, no ordenamento pátrio há regra explicitamente dirigida à apreensão dos usos, ou seja, da observância das práticas de certo setor mercadológico como cânone hermenêutico⁸². Assim, caberá ao árbitro avaliar se as normas da *lex mercatoria* utilizadas como subsídio interpretativo e integrativo não apresentam descompasso com o direito nacional, circunstância que pode trazer riscos para o reconhecimento do laudo e para eventual exequibilidade, o que pode acarretar, até mesmo, anulação.

Nesse contexto de integração contratual, o silêncio pode ser igualmente interpretado como consentimento quando tal efeito ficar convencionado em um pré-contrato ou ainda resultar dos usos e costumes, como se infere do art. 432 do Código Civil⁸³. Cabe, portanto, ao julgador examinar o caso concreto para verificar se o silêncio traduz, ou não, vontade da parte.

79 MARTINS-COSTA, Judith; NITSCHKE, Guilherme Carneiro Monteiro. **Contratos Duradouros Lacunosos e Poderes do Árbitro**: questões teóricas e práticas. Revista Jurídica Luso-Brasileira (RJLB), Ano 1, nº 1, 2015.

80 Art. 31. *A sentença arbitral produz, entre as partes e seus sucessores, os mesmos efeitos da sentença proferida pelos órgãos do Poder Judiciário e, sendo condenatória, constitui título executivo.* BRASIL. Lei nº 9.307 de 23 de setembro de 1996. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996,1996.

81 Art. 515. *São títulos executivos judiciais, cujo cumprimento dar-se-á de acordo com os artigos previstos neste Título: (...) VII - a sentença arbitral (...).* BRASIL. Lei nº 13.105 de 16 de março de 2015. **Código de Processo Civil**. Brasília: Publicado no DOU de 17/03/2015, 2015.

82 Art. 113. Os negócios jurídicos devem ser interpretados conforme a boa-fé e os usos do lugar de sua celebração. BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**. Brasília: Publicado no DOU de 11/01/2002, 2002.

83 Art. 432. *Se o negócio for daqueles em que não seja costume a aceitação expressa, ou o proponente a tiver dispensado, reputar-se-á concluído o contrato, não chegando a tempo a recusa.* BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**. Brasília: Publicado no DOU de 11/01/2002, 2002.

Outrossim, também poderá ocorrer o instituto da reserva mental, que é quando um dos declarantes oculta a sua verdadeira intenção, isto é, quando não quer um efeito jurídico que declara querer⁸⁴. Todavia, é importante esclarecer que o direito pátrio não protege a reserva mental⁸⁵.

Assim, caso a outra parte não saiba da respectiva intenção, o ato subsiste e produz os efeitos que o declarante não desejava, pois o que se passa na mente do declarante é indiferente ao mundo jurídico e irrelevante no que se refere à validade e à eficácia do negócio jurídico⁸⁶.

Por corolário, infere-se que a reserva mental desconhecida da outra parte é irrelevante para o direito, razão pela qual a vontade declarada produzirá normalmente os seus efeitos, a despeito de estar conscientemente em conflito com o íntimo desejo do declarante, pois considera-se somente o que foi declarado.

Por todo o exposto, é primordial a harmonia interpretativa dos contratos, quer seja os tradicionais e também os *smart contracts*, baseada não só na ratio do negócio jurídico, na intenção das partes, nas declarações feitas na fase pré-contratual e no próprio instrumento contratual, mas, precipuamente, nas práticas e nos costumes mercadológicos aplicados nas relações econômicas de determinado setor ou ao longo da relação entre as partes como lastro da boa-fé contratual objetiva.

Assim, a arbitragem é um meio que tende a ser eficaz para ser implementado nos contratos inteligentes, pois, características como a flexibilidade, a celeridade, a menor onerosidade com a eliminação do gasto duplo, bem como a segurança jurídica e a possibilidade de escolher julgadores que possuem *expertise* técnica em linguagem de código, são fatores valiosos para a fiel interpretação dos *smart contracts*.

Destarte, para que a resolução da controvérsia consiga obter a efetivação do direito tutelado, é indispensável que eventual decisão proferida seja realmente implementada no código do contrato inteligente, sob pena do *decisum* ter validade no campo jurídico, mas, no campo fático, não conseguir produzir efeitos jurídicos, sendo fadado à ineficácia.

84 GONÇALVES, Karine Coelho. **A executividade dos smart contracts nas relações comerciais internacionais**: as vantagens da sua possível utilização nos contratos de compra e venda internacional de mercadorias. Dissertação. Universidade de Lisboa. Lisboa, 2020, p.745.

85 Art. 110. *A manifestação de vontade subsiste ainda que o seu autor haja feito a reserva mental de não querer o que manifestou, salvo se dela o destinatário tinha conhecimento.* BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**. Brasília: Publicado no DOU de 11/01/2002, 2002.

86 GONÇALVES, Karine Coelho. **A executividade dos smart contracts nas relações comerciais internacionais**: as vantagens da sua possível utilização nos contratos de compra e venda internacional de mercadorias. Dissertação. Universidade de Lisboa. Lisboa, 2020, p.746.

3 *SMART CONTRACTS*

Com a evolução tecnológica, as relações sociais naturalmente são transformadas, fato que acarreta em impactos diretos às formas pelas quais as partes concretizam os negócios jurídicos na nova economia mundial. É nesse contexto que os *smart contracts*, também conhecidos como contratos inteligentes, assumem notoriedade considerando os benefícios conferidos às transações.

Nessa seção, portanto, serão abordados a forma de desenvolvimento dos contratos inteligentes por meio da ascensão da tecnologia *blockchain*, a fim de que se demonstre como ocorre a criação dos *smart contracts*. Ademais, superado o contexto originário desse meio inovador, haverá uma análise quanto à evolução dos contratos inteligentes e, especialmente, no que concerne a sua principal característica, a saber, a automatização da execução dos contratos.

Por fim, será apresentado um panorama dos meios de resolução de conflitos relacionados aos *smart contracts*, com o foco, precipuamente, na arbitragem.

3.1 Principais características dos *smart contracts*

Tradicionalmente, um contrato representa um acordo formalizado entre duas ou mais partes para concretizar transações e/ou trocas mútuas. Assim, a celebração de um contrato, em regra, pressupõe a existência de confiança recíproca entre as partes quanto ao adimplemento das obrigações pactuadas.

Para quebrar tal paradigma, os *smart contracts* mitigam ou até dispensam essa necessidade de confiança entre as partes, uma vez que o contrato é definido por um código autoexecutável, que elimina a intervenção de terceiros para o seu cumprimento. Assim, os contratos inteligentes podem ser caracterizados como autônomos, autossuficientes e descentralizados⁸⁷.

Nesse diapasão, a autonomia consiste na noção de que, após ser executado, o agente iniciador, ou seja, as partes, não precisam mais impulsionar a execução para que o contrato seja cumprido. A autossuficiência, por sua vez, representa a capacidade de mobilizar recursos por meio da arrecadação de fundos, quer seja pelo fornecimento de serviços ou pela emissão de ações, a fim garantir o adimplemento necessário, a aplicação de penalidades, bem

87 SWAN, Melanie. *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. Sebastopol: O'reilly, first edition, 2015, pp. 9-26.

como o poder de processamento e armazenamento dos contratos inteligentes⁸⁸.

Na ótica da autossuficiência, por fim, não só são definidas as regras e as penalidades contratuais, tal qual nos modelos tradicional, mas, para além disso, nos *smart contracts*, as obrigações são executadas e aplicadas de forma automática, eliminando a presença de terceiros, a cobrança de taxas ou de comissões para a concretização das transações pelas instituições financeiras⁸⁹.

Assim, de plano, pode-se concluir que os *smart contracts* permitem eliminar o gasto duplo, uma vez que, na própria plataforma, toda a execução do contrato e o cumprimento das obrigações monetárias já serão garantidas e cumpridas, conforme as partes convencionaram inicialmente.

Não obstante, os *smart contracts* também são considerados descentralizados na medida que são distribuídos e autoexecutáveis por meio de nós de rede. Assim, não há a dependência de um único servidor centralizado para garantir a existência e a autenticidade das transações realizadas por meio dos contratos inteligentes, pois as operações são distribuídas pela rede e podem ser confirmadas por qualquer pessoa⁹⁰.

Ademais, é importante distinguir que nem todo contrato eletrônico ou digital será, necessariamente, um contrato inteligente. Desse modo, a Câmara de Comércio Internacional define um contrato eletrônico como um processo automatizado para contratar por meio de computadores, quer seja por redes ou pela troca de mensagens eletrônicas. Um E-contrato, portanto, poderia ser concretizado pela simples troca de e-mails, bem como por meio de um *website* específico para a criação e para a execução de contratos inteligentes⁹¹.

Nesse aspecto, é importante pontuar que há doutrinadores que classificam os *smart contracts* em sentido amplo e estrito. Assim, são considerados contratos inteligentes em sentido amplo aqueles que contém cláusulas autoexecutáveis, como votações em *blockchain*, registros de propriedade e registro de direitos autorais. Todavia, em sentido estrito, um *smart contract*, além de ser juridicamente considerado contrato, precisa possuir programação para a execução automática⁹².

88 SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a New Economy**. Sebastopol: O'reilly, first edition, 2015, pp. 9-26.

89 SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a New Economy**. Sebastopol: O'reilly, first edition, 2015, pp. 9-26.

90 SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a New Economy**. Sebastopol: O'reilly, first edition, 2015, pp. 9-26.

91 DEY, Sayanika; CHATTERJEE, Sneha. **Blockchain Arbitration And Smart Contracts in India**. *NLR – Nyayaashastra Law Review, Volume II Issue I*, 2021. ISSN: 2582 -8479.

92 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts): possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

Sendo um E-contrato bem mais complexo, o *smart contract*, que ora se analisa no presente estudo, pode ser definido como um código executável que utiliza a tecnologia *blockchain* para executar e garantir o cumprimento dos termos acordados pelas partes com base na autonomia privada da vontade.

Nesse diapasão, o escopo central dessa nova tecnologia é automatizar a execução das condições de um instrumento particular, permitindo que transações ocorram com o dispêndio de um custo menor em relação aos modelos tradicionalmente aplicados⁹³.

Um *smart contract*, por corolário, não é um contrato escrito transposto em um papel ou um simples contrato online ou digitalizado. Ao contrário, a palavra *smart* se refere à utilização de código de computador em uma *Distributed Ledger Technology (DLT)*, que pode ser por meio de *blockchain* ou de outros tipos de DLT, como a *Corda*, que são capazes de executar de forma automática os contratos após o recebimento de entradas de dados eletrônicos, os *inputs*⁹⁴.

Embora tenha características inovadoras, em verdade, os *smart contracts* são baseados na lógica contratual tradicional na medida que representam um concurso de vontades com reflexos na esfera patrimonial. Ocorre, que os contratos inteligentes dispensam a confiança das partes quanto à execução, uma vez que, preenchidas as condições, o contrato é autoexecutável⁹⁵.

No Brasil, a teoria geral dos contratos, bem como o art. 107 do Código Civil⁹⁶, prevê que só haverá forma específica para algum contrato quando a lei expressamente a prever. Assim, diante da inexistência de vedação formal, há a liberdade das partes formularem contratos utilizando, inclusive, de linguagens de programação computacional, sendo apenas imprescindível o comum acordo entre os contratantes, bem como a ausência de ofensa à ordem pública do país.

Embora a ideia geral das funções do *smart contract* não seja disforme, o conceito propriamente dito não é unânime na medida que há uma divergência entre os doutrinadores quanto à necessidade da presença ou não da tecnologia *blockchain*.

Para os doutrinadores Samuel Bourque e Sara Fung Ling Tsui, por exemplo, as

93 ALHARBY, Maher; MOORSEL, Aad van. *Blockchain-Based Smart Contracts: A Systematic Mapping Study*. DOI : 10.5121/csit.2017.71011. *Computer Science & Information Technology (CS & IT)*, pp. 125– 140, 2017.

94 CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAAPIO, Helena. *Legal Tech, Smart Contracts and Blockchain*. Singapore: Springer, 2019. E-book.

95 MARCHSIN, Karina Bastos K. *Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito*. São Paulo: Editora Expressa, 2022. E-book. ISBN 9786555599398.

96 Art. 107. *A validade da declaração de vontade não dependerá de forma especial, senão quando a lei expressamente a exigir*. BRASIL. Lei nº 3.071/1916. **Código Civil dos Estados Unidos do Brasil**. De 1º de Janeiro de 1916.

principais características dos *smart contracts* são a transparência dos termos contratuais estabelecidos entre as partes e a independência entre a execução dos acordos estabelecidos e a necessidade de ação por parte dos contratantes, ou seja, perfectibilizando a automação do cumprimento das obrigações pactuadas⁹⁷.

A Câmara de Comércio Digital, por sua vez, define *smart contracts* como um código de computador que, após a ocorrência de uma condição ou condições especificadas, é capaz de se auto executar automaticamente⁹⁸.

Assim, embora, na prática atual, a tecnologia *blockchain* seja fulcral para a implementação dos *smart contracts*, não necessariamente tal utilização seria um pressuposto para a caracterização de um contrato inteligente, desde que as novas tecnologias que vierem a surgir possam cumprir com as funções inerentes à definição de um *smart contract*.

Quanto à classificação pela ótica da execução do contrato, existem dois tipos de *smart contract*, quais sejam, os determinísticos e os não determinísticos. Os contratos inteligentes determinísticos quando são executados não dependem de informações externas à *blockchain*. Diferentemente, os não determinísticos necessitam de informações de uma parte externa, como os oráculos ou a alimentação de dados. Um exemplo de contrato não determinístico seria aquele que requer informações meteorológicas diárias para a sua execução, ou seja, que não estão disponível no armazenamento da *blockchain*⁹⁹.

A ideia básica dos contratos inteligentes é que muitos tipos de cláusulas contratuais, como ônus, avais e delimitação de direitos de propriedade, são incorporáveis à *hardware* e ao *software*, tornando a quebra do contrato extremamente onerosa para a parte infratora¹⁰⁰.

Todavia, nos *smart contracts*, as informações são limitadas ao que pode ser especificado em algoritmo, pois, em vez de serem desenvolvidos em termos legais, o desenvolvimento ocorre em linhas básicas de código, cujos termos são armazenados, em regra, em *Blockchain* e executados automaticamente caso certas condições programadas ocorram¹⁰¹.

97 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

98 MICHAELSON, Peter L; JESKIE, Sandra A. **Arbitrating Disputes Involving Blockchains, Smart Contracts and Smart Legal Contracts.** *Sandra Dispute Resolution Journal, Issue 4*, pp. 89-134, 2019.

99 ALHARBY, Maher; MOORSEL, Aad van. **Blockchain-Based Smart Contracts: A Systematic Mapping Study.** DOI : 10.5121/csit.2017.71011. *Computer Science & Information Technology (CS & IT)*, pp. 125– 140, 2017.

100 MARCHSIN, Karina Bastos K. **Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito.** São Paulo: Editora Expressa, 2022. E-book. ISBN 9786555599398.

101 SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a New Economy.** Sebastopol: O'reilly, first edition, 2015.

Por corolário, as cláusulas de um contrato inteligente, precisam ser objetivas, previsíveis e estabelecer obrigações precisamente definidas. Os direitos e as obrigações de natureza binária, por exemplo, são facilmente transcritas em lógica de programação. Contudo, termos como “agir com boa-fé” ou “excessiva onerosidade” possuem alto teor subjetivo com traços ambíguos e de difícil precisão.

Assim, conceitos vagos, por não serem binários ou formulares, não estão aptos a serem armazenados e gerenciados por meio dos *smart contracts*¹⁰².

Em uma linguagem de programação dos contratos inteligentes, uma declaração é realizada usando uma *contract keyword* e um identificador. Dentro dos colchetes do código, por sua vez, são colocadas declarações do estado das variáveis e das definições das funções acordadas pelas partes¹⁰³.

Não obstante, o *smart contract* é composto de dois importantes componentes, quais sejam, o *contractware*, que é o suporte dos termos do contrato tanto físico quanto digital (*software*), e a rede descentralizada, isto é, a *blockchain* ou tecnologia similar na qual o contrato esteja registrado¹⁰⁴.

Quanto aos benefícios, os contratos inteligentes podem diminuir os custos dos contratos, bem como escalar o escopo econômico da atividade, facilitando, portanto, as microtransações, bem como permitindo que os mercados operem internacionalmente.

O gerenciamento de direitos autorais no mercado da música, por exemplo, além de garantir maior transparência aos recebimentos de royalties, pela desnecessidade de intermediários, permite a conexão direta entre compradores e músicos, bem como a distribuição imediata de valores muito baixos, como variações na casa dos centavos, que, contudo, ao serem escaláveis tornam-se extremamente rentáveis¹⁰⁵.

Usados também para gerir a transferência de moedas digitais, de tokens, para controlar o acesso a dados ou outras informações em *Blockchain*, os contratos inteligentes permitem a criação de Aplicativos Descentralizados (Dapps), que são altamente escaláveis, seguros e de baixo custo de execução, fomentando a indústria das plataformas

102 SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a New Economy**. Sebastopol: O’reilly, first edition, 2015, pp. 9-26.

103 MODI, Ritesh. **Solidity Programming Essentials: A beginner's guide to build smart contracts for Ethereum and blockchain**. Birmingham: Packt, 2018. *E-book*.

104 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts): possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

105 MARCHSIN, Karina Bastos K. **Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito**. São Paulo: Editora Expressa, 2022. *E-book*. ISBN 9786555599398.

descentralizadas, como a de finanças (DeFi)¹⁰⁶.

Diante de todo o exposto e da descentralização inerente ao conceito central dos *smart contracts*, para a implementação desses contratos, é importante conhecer a tecnologia mais utilizada, na prática, a saber, a *blockchain*, a fim de que seja compreensível a forma eficaz de inserir cláusulas na linguagem computacional de códigos.

3.1.1 A ascensão da tecnologia blockchain

Pioneira nesse âmbito dos *smart contracts*, a tecnologia *blockchain* representa uma cadeia de blocos de assinaturas eletrônicas, as quais são repetidas em diversos outros blocos, sendo similar a um livro de registro descentralizado, no qual o banco de dados das informações criadas são armazenados em uma rede sem autoridade central. Desse modo, a transação entre duas partes é registrada em vários computadores espalhados pelo mundo, garantindo maior grau de confiabilidade e de segurança¹⁰⁷.

Por meio de algoritmos criptografados, a *blockchain* utiliza o sistema P2P, que se caracteriza exatamente pela ausência de uma entidade centralizadora de informações, motivo pelo qual os próprios integrantes da rede são os responsáveis diretos pela transferência e pela criação dos dados¹⁰⁸.

A *blockchain* pode ser programada para gravar praticamente todos os ativos de valor que são expressáveis por meio de código. Assim, a programação sequer está limitada às operações financeiras, pois também pode incluir rastreamento de votos, de procedimentos médicos, de reivindicações de seguro, de certidões de nascimento, de óbito, de casamento, de ações, de títulos de propriedade, de graus de escolaridade, das origens e da segurança de medicamentos ou de alimentos, bem como propiciar a criação de contratos complexos¹⁰⁹.

A Blockchain, além de ser utilizada como base do *Bitcoin* e de outros criptoativos, essa tecnologia também é utilizada para executar transações automaticamente por meio dos contratos inteligentes, os *smart contracts*.

O conceito de *blockchain* se originou em 2009 a partir da publicação de Satoshi

106 MARCHSIN, Karina Bastos K. *Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito*. São Paulo: Editora Expressa, 2022. *E-book*. ISBN 9786555599398.

107 USTER, João Lucas Dambrosi. *Contratos Inteligentes (Smart Contracts): possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro*. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

108 USTER, João Lucas Dambrosi. *Contratos Inteligentes (Smart Contracts): possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro*. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

109 MARCHSIN, Karina Bastos K. *Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito*. São Paulo: Editora Expressa, 2022. *E-book*. ISBN 9786555599398.

Nakamoto sobre o funcionamento da criptomoeda *Bitcoin*, que estabelecia um sistema deslocalizado para transações comerciais. Nakamoto questionava o sistema tradicional baseado na confiança em instituições financeiras e na supervisão das autoridades estatais. Combatendo tais estigmas, inicialmente, o *Bitcoin* possibilitou a realização de transações comerciais de forma descentralizada e sem entidades de controle econômico¹¹⁰.

É importante esclarecer que ativo digital representa não só a valoração de bens tangíveis, como uma casa ou um carro, mas também de bens intangíveis, como os direitos autorais e a propriedade intelectual. Assim, qualquer item que esteja à venda pode ser rastreado e negociado por meio da tecnologia *blockchain*¹¹¹.

Há quatro maneiras de conceituar tecnicamente *blockchain*, quais sejam, (i) uma estrutura de dados; (ii) um algoritmo; (iii) um conjunto de tecnologias interconectadas; e, por fim, (iv) um termo que se estende a sistemas P2P totalmente distribuídos em uma área de aplicação em comum. Assim, essa tecnologia é como uma sequência ou lista de blocos que contêm informações e se conectam entre si por meio de um *hash* anterior e um *hash* atual, sendo o encadeamento de blocos compartilhado e mantido pelos nodes (usuários) da rede P2P¹¹².

Redes P2P são justamente aquelas em que a aplicação do usuário pode desempenhar o papel de servidor, dispensando computadores específicos para tal, uma vez que o usuário ou nó (*peer*) pode se comunicar direto com outro usuário (*peer*) da rede, acelerando, portanto, a velocidade das transações realizadas¹¹³.

Hashing, por sua vez, é o processo de transformação de qualquer *input* de dados em caracteres aleatórios de comprimento fixo, não sendo possível regenerar ou identificar os dados originais dos dados *string* resultantes. *Hashes* também são conhecidos como impressão digital dos dados de *input*, beirando o impossível derivar tais dados baseados no *hash*¹¹⁴.

Quanto aos desafios, a tecnologia *Blockchain* encontra resistência na adoção por parte das instituições financeiras tradicionais, em especial, no que concerne ao cumprimento da regulamentação do sistema financeiro internacional, que impõem um modelo centralizado

110 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegria Haro. *Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado*. USFQ Law Review, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

111 NASCIMENTO, Leonardo B G.; MIRA, José E D.; BISON, Thaís; et al. **Criptomoedas e Blockchain**. Porto Alegre: Grupo A, 2022. *E-book*. ISBN 9786556900094.

112 NASCIMENTO, Leonardo B G.; MIRA, José E D.; BISON, Thaís; et al. **Criptomoedas e Blockchain**. Porto Alegre: Grupo A, 2022. *E-book*. ISBN 9786556900094.

113 NASCIMENTO, Leonardo B G.; MIRA, José E D.; BISON, Thaís; et al. **Criptomoedas e Blockchain**. Porto Alegre: Grupo A, 2022. *E-book*. ISBN 9786556900094.

114 MODI, Ritesh. *Solidity Programming Essentials: A beginner's guide to build smart contracts for Ethereum and blockchain*. Birmingham: Packt, 2018. *E-book*.

controlado por um sistema central. Tal acepção diverge completamente da finalidade da *blockchain*, que dispensa controles mandatórios como o gerenciamento da identidade de quem está realizando uma transação¹¹⁵.

Ademais, por se tratar de um registro construído de maneira distribuída, qualquer pessoa pode adicionar um bloco de transações. Tal prática é conhecida como mineração e quem a faz é chamado de minerador. Todavia, esse processo envolve a resolução de um difícil problema matemático computacional, que representa um algoritmo de consenso. Quem consegue solucionar a equação recebe o pagamento de uma recompensa por resolvê-la. Tal mecanismo ajuda a rede a se proteger, tornando difícil e custosa a remoção ou a modificação unilateralmente dos dados e das informações armazenadas na *blockchain*¹¹⁶.

Além da inegável diminuição do custo e da desburocratização de processos na gestão de atividades, essa tecnologia de registro distribuído pode ajudar na redução de fraudes fiscais; na proteção de infraestruturas críticas contra ciberataques; na validação de documentos e contratos; nos sistemas notariais e registros de imóveis; na transparência da gestão de gastos do governo; na rastreabilidade dos processos licitatórios; na gestão de registros médicos; no rastreamento de remessas, cadeias de valor e commodities; no controle da logística de produtos; no controle de estoque de empresas; na realização de transações econômicas; no processo de votação online; na garantia da confiabilidade de práticas sustentáveis de governança ambiental e social (ESG); bem como na elaboração de contratos inteligentes complexos, que representam o objeto do escopo do presente estudo.

3.1.2 Evolução dos *smart contracts*

Superado a noção básica da principal tecnologia utilizada na elaboração dos contratos inteligentes, é imprescindível contextualizar a evolução dos *smart contracts*.

Nick Szabo foi o primeiro a utilizar a expressão *smart contracts* em uma série de artigos publicados na década de 1990. O referido cientista computacional e *cyberpunk* entendia os *Smart Contracts* como a representação digital dos contratos tradicionais, mas que visava minimizar a necessidade de confiança em intermediários¹¹⁷.

Para Szabo, os contratos inteligentes representariam, portanto, um acordo entre as

115 MORAES, Alexandre Fernandes D. **Bitcoin e Blockchain: a revolução das moedas digitais**. São Paulo: Editora Expressa, 2021. *E-book*. ISBN 9786558110293.

116 MARCHSIN, Karina Bastos K. **Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito**. São Paulo: Editora Expressa, 2022. *E-book*. ISBN 9786555599398.

117 MARCHSIN, Karina Bastos K. **Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito**. São Paulo: Editora Expressa, 2022. *E-book*. ISBN 9786555599398.

partes com obrigações estipuladas que seriam automaticamente cumpridas por meio de protocolos de computador¹¹⁸. Só foi com a evolução dos algoritmos que o conjunto de obrigações contratuais puderam ser expressadas em formato digital autoexecutáveis.

Quanto à evolução temporal, a professora Ivar Timmer ressalta três eras ou fases da tecnologia legal, conhecida como *Legal Tech*. A primeira fase é a chamada *Legal Tech 1.0*, que se caracteriza pela digitalização da informação legal, isto é, o analógico passando a ser digital. Na *Legal Tech 2.0*, a segunda fase, deve haver a substituição das atividades humanas pela tecnologia, sendo a revisão de documentos substituída pelos sistemas eletrônicos. Nessa fase, por sua vez, já existem *smart contracts* sendo utilizados, porém em pequena escala¹¹⁹.

É só na era da *Legal Tech 3.0* que haverá mudanças mais radicais, como a criação de estatutos escritos totalmente em linguagem de programação ou que ao menos possam ser convertidos. Nessa era a utilização de *smart contracts* ocorrerá em maior escala. Atualmente, a maioria dos países desenvolvidos tecnologicamente encontram-se na era da *Legal Tech 2.0*, entretanto, há muitas regiões em que ainda está ocorrendo as migrações da fase *Legal Tech 1.0* para a *Legal Tech 2.0*¹²⁰.

Diferentes plataformas oferecem recursos para o desenvolvimento de contratos inteligentes. Entretanto, algumas possibilitam a utilização de linguagens de programação de alto nível, enquanto outras são mais limitadas. As principais que se destacam mundialmente são a *Bitcoin*, a *NXT* e a *Ethereum*, sendo esta última a mais utilizada aos *smart contracts* de alta complexidade¹²¹.

Bitcoin é uma plataforma pública de *blockchain* que pode ser utilizada para as transações de criptomoedas. Todavia, o uso da *Bitcoin* é limitado devido à utilização de linguagem de *script*¹²² *bytecode stack-based*, ou seja, com tecnologia baseada em dados

118 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

119 TIMMER, Ivar. **Contract automation:** experiences from dutch legal practice. In M. Corrales, M. Fenwick, & H. Haapio (Eds.). *Perspectives in Law, Business and Innovation*. Singapore: Springer, 2019. ISBN (Electronic) 9789811360862.

120 TIMMER, Ivar. **Contract automation:** experiences from dutch legal practice. In M. Corrales, M. Fenwick, & H. Haapio (Eds.). *Perspectives in Law, Business and Innovation*. Singapore: Springer, 2019. ISBN (Electronic) 9789811360862.

121 ALHARBY, Maher; MOORSEL, Aad van. **Blockchain-Based Smart Contracts:** A Systematic Mapping Study. DOI : 10.5121/csit.2017.71011. *Computer Science & Information Technology (CS & IT)*, pp. 125– 140, 2017.

122 *Praticamente todas as tarefas realizadas no cotidiano e no mundo virtual se baseiam em regras, métodos e etapas que possibilitam sua organização, tendo como resultado uma resposta para os comandos e passos seguidos durante um processo específico. No mundo tecnológico, esse conjunto de instruções utilizado para atribuir uma função específica a um aplicativo é denominado script. (...)Uma linguagem de script (scripting) define-se como uma linguagem de programação que suporta scripts (OCCUPYTHEWEB, 2018), que, por sua vez, compreendem uma ferramenta fácil de utilizar e que tem como propósito escrever programas e construir*

fornecidos em pilha para a geração de novos *inputs*. A linguagem de *script Bitcoin* não suporta, por exemplo, a implementação eficiente de *loops*¹²³ nem de *withdrawal limits* (limites de retirada), pois seria necessário repetir o código por várias vezes.

A NXT, ademais, é uma plataforma pública de *blockchain* que inclui contratos inteligentes integrados como modelos, permitindo o desenvolvimento de *smart contracts* usando os templates disponíveis. Por conseguinte, a NXT não permite a personalização dos contratos inteligentes, uma vez que falta integridade de *Turing-complete*, isto é, de ser computacionalmente universal em sua linguagem de *script*.

Diante das limitações do Bitcoin e da NXT, a *Ethereum*, que é uma plataforma pública capaz de suportar contratos inteligentes avançados e personalizados por meio da linguagem de programação *Turing-complete*, torna-se a ferramenta mais utilizada no âmbito dos *smart contracts*¹²⁴.

A *Ethereum* é uma plataforma de infraestrutura subjacente fundamental que pode executar todas as cadeias de *blockchains* e de protocolos, como um meio de desenvolvimento universal unificado. Cada nó completo na rede *Ethereum* executa a Máquina Virtual *Ethereum* para execução contínua de programas distribuídos, os contratos inteligentes¹²⁵.

A *Ethereum* foi criado por um russo chamado Vitalik Buterin, que criou a plataforma com a mesma visão do *Bitcoin*, ou seja, focado em descentralização, tendo em vista, precipuamente, a ameaça da centralização das criptomoedas. Desse modo, o principal motivador para o lançamento do *Ethereum*, haja vista o potencial inovador, foi justamente a possibilidade de criação de *smart contracts* complexos e atuexecutáveis integralmente na própria plataforma disponibilizada¹²⁶.

Assim, a *Ethereum* consegue suportar *withdrawal limits*, *loops*, *financial contracts* e *gambling markets*. O código usado nos contratos inteligentes da *Ethereum*,

aplicações (NEVES, 2010). Além disso, tarefas que antes somente poderiam ser executadas por operações manuais dirigidas por humanos passaram a ser automatizadas pelo uso de scripts, como aplicações de software, páginas web executadas com o emprego de um navegador e shells que integram sistemas operacionais DA SILVA, Fernanda Rosa; LENZ, Maikon L.; MONTEIRO, Eduarda R.; et al. **Programação em Ambientes de Redes de Computadores**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556900070.

123 O *loop* pode ficar repetindo um número *X* de vezes. Esse número pode ser determinado pelo programador ou pode ser um valor digitado pelo usuário. Em todos os casos, esse valor ficará armazenado em uma variável que é conhecida como *contadora*. Um detalhe: você pode dar o nome que quiser para essa variável, mas lembre-se de que é legal o nome da variável ter relação com o significado do que ela armazena. DOS SANTOS, Gonçalves Marcela. **Algoritmos e programação**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595023581.

124 ALHARBY, Maher; MOORSEL, Aad van. **Blockchain-Based Smart Contracts: A Systematic Mapping Study**. DOI : 10.5121/csit.2017.71011. Computer Science & Information Technology (CS & IT), pp. 125– 140, 2017.

125 SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a New Economy**. Sebastopol: O'reilly, first edition, 2015, pp. 9-26.

126 MORAES, Alexandre Fernandes D. **Bitcoin e Blockchain: a revolução das moedas digitais**. São Paulo: Editora Expressa, 2021. E-book. ISBN 9786558110293.

portanto, é escrito em linguagem de *bytecode stack-based* (baseada em pilha), todavia, o diferencial consiste na execução por meio da *Ethereum Virtual Machine* (EVM), que é integrada a própria plataforma¹²⁷.

No que tange às criptomoedas, a *Ethereum* também possui o *Ether*, que é a moeda da referida plataforma. Para cada atividade na *Ethereum* de modificação dos estados dos dados é cobrado *Ether* como uma taxa. Ademais, os mineradores que conseguem gerar e escrever um bloco em uma cadeia já existente são recompensados também com *Ether*. O *Ether*, não obstante, pode ser facilmente convertido em dólar ou em outras moedas tradicionais por meio de trocas¹²⁸.

Uma transação representa um acordo entre um comprador e um vendedor ou entre um fornecedor e um consumidor, devendo haver a troca de ativos, de produtos ou de serviços por moeda, criptomoeda ou algum outro ativo, seja no presente ou no futuro. *Ethereum* ajuda nessa execução ao possibilitar três tipos de transações por meio da plataforma, quais sejam, a transferência de *Ether* entre contas, a implantação de um contrato inteligente utilizando conta de propriedade externa para implantar um contrato usando uma transação no EVM, e, por fim, usar ou invocar uma função dentro de um contrato que enseje a mudança de estado e, conseqüentemente, acarrete em uma transação na *Ethereum*¹²⁹.

Assim, a *Ethereum*, por meio de protocolos mais avançados de *Blockchain*, conseguiu fornecer a tecnologia necessária para implementar as ideias descritas por Szabo na década de 1990.

Para ilustrar o funcionamento dos contratos inteligentes, o exemplo clássico, que, inclusive, foi elucidado pelo doutrinador Szabo, é a relação entre os *smart contracts* e as máquinas de vendas automáticas. A *vending machine* tem seu comportamento baseado exclusivamente em algoritmos, ou seja, se uma instrução for operada, a máquina irá responder da mesma forma em todos os casos. Por consequência lógica, salvo se estiver com defeito, ao depositar o dinheiro e selecionar um produto, a máquina irá invariavelmente liberar o item adquirido¹³⁰.

Para os *smart contracts* o mesmo raciocínio pode ser empregado, pois o código é

127 ALHARBY, Maher; MOORSEL, Aad van. ***Blockchain-Based Smart Contracts: A Systematic Mapping Study***. DOI : 10.5121/csit.2017.71011. *Computer Science & Information Technology (CS & IT)*, pp. 125– 140, 2017.

128 MODI, Ritesh. ***Solidity Programming Essentials: A beginner's guide to build smart contracts for Ethereum and blockchain***. Birmingham: Packt, 2018. E-book.

129 MODI, Ritesh. ***Solidity Programming Essentials: A beginner's guide to build smart contracts for Ethereum and blockchain***. Birmingham: Packt, 2018. E-book.

130 SWAN, Melanie. ***Blockchain: Blueprint for a New Economy***. Sebastopol: O'reilly, first edition, 2015, pp. 9-26.

a lei para a execução do contrato, independentemente de qualquer fator externo não programado na fonte. Essa situação, todavia, dependendo da posição contratual, poderá ser maléfica ou favorável, na medida que situações como de força maior ou de caso fortuito não estão albergados no código devido ao seu teor subjetivo que é incompatível com a linguagem de programação.

Outra plataforma que ganhou popularidade para a criação de *smart contracts* foi a *Dash*, que, inicialmente, tinha o intuito de criar moedas virtuais para trocas. Todavia, a *Dash* ganhou notoriedade no contexto dos aumentos inflacionários na Venezuela, sendo tal criptomoeda utilizada para a realização de pagamentos comuns. Assim, diante da valorização da criptomoeda *Dash*, gerada pela plataforma, mais adeptos também estão programando *smart contracts* nessa plataforma¹³¹.

Em outro turno, é importante elucidar a diferença de classificação de *blockchains* em privadas ou públicas. As privadas requerem um convite para que o usuário possa acessá-la, dependendo, assim, de uma entidade central para controlar todas as ações internas. Desse modo, tais modelos conservam as características como a imutabilidade e a segurança, mas não são descentralizadas, motivo pelo qual possuem maior velocidade de transação e têm um custo menor¹³².

Blockchains privadas são geralmente construídas para usos mais corporativos, no qual a companhia ou um grupo de companhias irão autorizar que os usuários, como os colaboradores, utilizem, participem do *network*, escrevam ou enviem transações. Exemplos de *blockchains* privadas seriam a *Everledger*, *Ripple* e *Eris*.

Diferentemente das privadas, as *blockchains* públicas são descentralizadas, não tendo um servidor central para controlar as ações. Exemplos de *blockchains* públicas são justamente a *Bitcoin*, a *NXT* e a *Ethereum*¹³³.

Não obstante, é importante também esclarecer que é possível combinar contratos escritos textualmente com os contratos escritos em código, constituindo os chamados contratos híbridos. Assim, é factível a incorporação aos contratos tradicionais de estipulações escritas em código, visando, por exemplo, automatizar determinados pagamentos ou

131 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

132 VIÉTIEZ, Gonzalo Hierro. **Introducción al Blockchain, Los Contratos Inteligentes y su Relación con el Arbitraje.** *THĒMIS-Revista de Derecho*, pp. 299-309, 2021. E-ISSN: 2410-9592.

133 ALHARBY, Maher; MOORSEL, Aad van. **Blockchain-Based Smart Contracts: A Systematic Mapping Study.** DOI : 10.5121/csit.2017.71011. *Computer Science & Information Technology (CS & IT)*, pp. 125– 140, 2017.

transferências de valores¹³⁴.

Quanto ao início da execução, para que um *smart contract* se aperfeiçoe, em regra, as partes terão que manifestar seu consentimento aos termos estipulados por meio de uma assinatura digital para, tão somente após a concretização da aceitação dos termos, ocorrer o cumprimento das obrigações, nos termos pactuados, de forma automática diretamente por meio da plataforma escolhida¹³⁵.

3.1.3 Automatização da execução do contrato

É na fase de execução, ou também chamada de cumprimento, que as partes realizam o adimplemento de suas obrigações, podendo ocorrer por meio de uma execução única ou de execuções continuadas em virtude dos contratos de trato sucessivo ou de duração continuada¹³⁶.

A autoexecutoriedade dos *smart contracts* visa uma transação mais segura, eliminando dificuldades enfrentadas pela linguagem tradicional, como a ambiguidade, a incompletude e o medo do inadimplemento ou do não cumprimento de eventual ordem judicial ou arbitral.

O código de execução consegue calcular o valor do pagamento devido em moeda estrangeira em taxas, bem como acionar qualquer taxa de conversão de moeda aplicável, instruindo automaticamente as instituições financeiras a debitar determinado valor das contas bancárias de um respectivo cliente. O código, portanto, consegue enviar ao banco ordens de transferências de valores, sendo possível, inclusive, que o valor seja convertido para a moeda nacional do credor. Ao final da operação, o código instrui um *Blockchain Ledger* a adicionar um novo bloco refletindo a transação ocorrida no livro-razão da cadeia de blocos¹³⁷.

É por meio da estrutura de proposição se “X” ocorre, então “Y” também, que há a garantia da execução automática, utilizando a lógica de *dry codes*. Nesse diapasão, a linguagem computacional deve ser clara e universal, afastando vulnerabilidades como a interpretação diferente por idiomas distintos, fato que, no âmbito internacional, diminui as

134 SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a New Economy**. Sebastopol: O’reilly, first edition, 2015, pp. 9-26.

135 SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a New Economy**. Sebastopol: O’reilly, first edition, 2015, pp. 9-26.

136 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts): possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

137 MICHAELSON, Peter L; JESKIE, Sandra A. **Arbitrating Disputes Involving Blockchains, Smart Contracts and Smart Legal Contracts**. Sandra Dispute Resolution Journal, Issue 4, pp. 89-134, 2019.

incertezas decorrentes de disputas hermenêuticas e do poder de um julgador, em decorrência da utilização da sua língua nativa para entender os termos de um contrato¹³⁸.

A autoexecutoriedade dos *smart contracts*, por sua vez, diz respeito exatamente à fase de cumprimento, pois é nesse momento que a execução ocorrerá de forma automática, independente da vontade das partes¹³⁹.

Em um *smart contract*, a autoexecutoriedade reduz custos de transação com intermediários ou com possíveis litígios para a execução específica das obrigações pactuadas, corroborando, portanto, com o aumento do lucro a ser auferido pelas partes. Indo além, nos contratos inteligentes é possível, inclusive, estabelecer a autoexecução de remédios à eventual descumprimento, como a desativação da transmissão de veículo alugado cujo aluguel não foi pago, sem que haja a necessidade de aguardar uma decisão judicial ou arbitral¹⁴⁰.

Por corolário, os *smart contracts*, em sua essência, sequer se destinam à execução por meio de tutela jurídica estatal ou arbitral, uma vez que a execução automática abrange não só o adimplemento das prestações, mas também a aplicação de medidas para o inadimplemento, como os remédios¹⁴¹.

Contudo, a autoexecução também possui fragilidades, pois, na medida em que não há como evitar o a fase de cumprimento em decorrência da sua natureza automática, ainda que o contrato inteligente possua alguma invalidade, como ser celebrado por um incapaz, tal fato não será possível acarretar no desaparecimento do contrato, ainda que este seja declarado nulo, devido à imutabilidade da tecnologia *blockchain*. Uma solução para esse celeuma seria, por exemplo, a invalidação *ex post*, ou seja, por meio de uma ação de enriquecimento sem causa que busque a reversão da transação que fora executada pelo *smart contract*¹⁴².

Por conseguinte, independentemente de ser algo positivo ou negativo, a autoexecutoriedade garante que as obrigações pactuadas sejam cumpridas exatamente nos termos acordados. Há, portanto, a eliminação da interferência humana no cumprimento do contrato.

Embora os *smart contracts* não sejam dependentes de *blockchain*, a combinação

138 MARCHSIN, Karina Bastos K. *Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito*. São Paulo: Editora Expressa, 2022. *E-book*. ISBN 9786555599398.

139 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

140 CANTALI, Rodrigo Ustároz. **Smart Contracts e Direito Contratual:** primeiras impressões sobre suas vantagens e limites. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, Ano 8, nº 3, p. 1529-1566, 2022.

141 CANTALI, Rodrigo Ustároz. **Smart Contracts e Direito Contratual:** primeiras impressões sobre suas vantagens e limites. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, Ano 8, nº 3, p. 1529-1566, 2022.

142 CANTALI, Rodrigo Ustároz. **Smart Contracts e Direito Contratual:** primeiras impressões sobre suas vantagens e limites. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, Ano 8, nº 3, p. 1529-1566, 2022.

com esta tecnologia resulta em um instrumento que, além de ter baixos custos de transação, consegue ser descentralizado, imutável, transparente e de fácil monitoramento.

Por fim, quanto à característica de autoexecutabilidade, cumpre destacar que, tendo em vista a execução dos termos contratuais exatamente como foram programados, em tese, pode-se afirmar que há a mitigação de comportamentos oportunistas, uma vez que a execução automática dispensa a interação entre as partes e a existência de confiança recíproca¹⁴³.

3.2 Mecanismos de resolução de disputas nos contratos inteligentes

Demonstrado como ocorre a operacionalização dos *smart contracts*, convém elucidar quais as possíveis controvérsias decorrentes da utilização dos contratos inteligentes, analisando que a execução automática, em que pese albergar cláusulas de obrigações, de penalidades e de remédios, todavia, ainda assim, nem todos os eventos possíveis serão previstos no momento da celebração do contrato, razão pela qual o conflito poderá naturalmente surgir.

Nesse aspecto, é importante esclarecer que os *smart contracts* podem ser alimentados com informações externas, os oráculos, que são acionadas por meio de ações predefinidas no contrato. Esses dados externos derivam de *software* ou *hardware*.

Os oráculos podem ser qualquer dado, como temperatura do tempo, pagamento ou flutuações de preços. Todavia, um contrato inteligente não espera que os dados de uma fonte externa fluam para o sistema, sendo necessário o gasto de recursos para implementar os dados externos, recaindo, portanto, custos de transação de rede¹⁴⁴.

O oráculo, por corolário, atua como um intermediador entre a informação externa e o transporte desta para a *blockchain*. Para a verificação de condições externas, é necessária a presença de um terceiro confiável, um oráculo, que pode ser um terceiro escolhido pelas partes, bem como uma instituição de prestígio ou até mesmo um grupo colegiado.

Não obstante, o oráculo pode ser empregado como mecanismo para possibilitar a eficácia da função jurisdicional tradicional em relação aos *smart contracts*. Assim, essa característica traz um novo panorama aos *smart contracts*, qual seja, a possibilidade de instauração de procedimentos para resolução de disputas, que irão interferir na execução dos

143 SEREC, Fernando E. **Metaverso: Aspectos Jurídicos**. São Paulo: Grupo Almedina, 2022. *E-book*. ISBN 9786556276335.

144 SILVEIRA, Jan Felipe. **O oráculo como elo entre a jurisdição e os smart contracts**. *Jornal Jurídico*, Volume 05, nº 01, 2022.

contratos¹⁴⁵.

Destarte, os terceiros, também chamados de oráculos, são o elo entre a jurisdição e os *smart contracts*, pois estão sujeitos aos regramentos legais tradicionais e, principalmente, são suscetíveis à intervenção humana.

As novas tecnologias, por sua vez, envolvem questões técnicas e multidisciplinares, transcendendo a compreensão do operador do direito, pois, para a eficácia da decisão proferida, quer seja na esfera judicial ou na arbitral, será necessário o conhecimento da linguagem de programação para implementar *inputs* nos *smart contracts* com o fito de modificar o rumo da execução para adequar com eventual *decisum*.

Frisa-se, não é possível apagar as cadeias da *blockchain*, pois o armazenamento ocorre em redes descentralizadas. Todavia, com os oráculos, é possível abranger modificações e alterações nas execuções dos contratos inteligentes por meio da inclusão de novas cadeias de blocos.

O entendimento das cláusulas contratuais, por conseguinte, não dependerá somente de uma hermenêutica tradicional, mas também de uma compreensão de códigos e de comandos computadorizados, habilidade indispensável para os julgadores que irão dirimir controvérsias decorrentes dos *smart contracts*, ainda que se utilize um perito ou um auxiliar técnico.

No que concerne especificamente à arbitragem, o mecanismo do oráculo pode ser aplicado na medida em que os *smart contracts* são capazes de aceitar a decisão de um terceiro, como o árbitro ou o tribunal arbitral, determinando que a execução seja baseada na decisão tomada. Ou seja, as informações externas recuperadas pelo contrato inteligente podem ser uma sentença arbitral, transcrita em um *script* de *software*, que pode ser usado para impor o resultado do procedimento¹⁴⁶.

Desse modo, da mesma forma que estipulam comandos automáticos, os contratos inteligentes poderão também eleger qual o meio mais adequado para a solução de controvérsias, submetendo eventual decisão ao oráculo responsável por alimentar a *blockchain*¹⁴⁷.

A toda prova, observa-se que a resolução de disputas no âmbito dos *smart*

145 SILVEIRA, Jan Felipe. **O oráculo como elo entre a jurisdição e os smart contracts**. *Jornal Jurídico*, Volume 05, nº 01, 2022.

146 SILVEIRA, Jan Felipe. **O oráculo como elo entre a jurisdição e os smart contracts**. *Jornal Jurídico*, Volume 05, nº 01, 2022.

147 SILVEIRA, Jan Felipe. **O oráculo como elo entre a jurisdição e os smart contracts**. *Jornal Jurídico*, Volume 05, nº 01, 2022.

contracts remete a um vasto campo de atuação com profundas mudanças sociais decorrentes do advento de novas tecnologias, que devem ser compatibilizadas com os meios de resolução de disputas.

Startups, portanto, estão criando sistemas de resolução de disputas online (ODR) por meio de sistemas em *blockchain*. Atualmente, os principais modelos de ODR são a arbitragem online, a resolução de disputas de *crowdsourcing* e as resoluções baseadas em Inteligência Artificial (IA)¹⁴⁸.

A Justiça descentralizada (ODR), além de reduzir substancialmente os custos e o tempo da disputa se comparado aos sistemas tradicionais, atua como um oráculo em caso de situações que envolvam interpretações e subjetividades a serem resolvidas no âmbito dos *smart contracts* e do Metaverso ¹⁴⁹.

Descentralização, por sua vez, é a palavra que norteia a Quarta Revolução Industrial. Assim, é nessa economia online que surgem novos modelos de resolução de disputas diferentes dos meios tradicionais centralizados, estes são focados no Estado ou em um particular, enquanto os inovadores têm como base plataformas descentralizadas. Um exemplo disso é a Kleros, uma corte descentralizada, em que juízes anônimos participam ajudando a solucionar disputas, por valor mais baixo¹⁵⁰.

Ademais, cabe também citar o *Global Legal Blockchain Consortium* (GLBC), que é uma organização sem fins lucrativos que visa impulsionar a adoção e a padronização do uso da tecnologia *blockchain* no setor jurídico, garantindo a integridade, a autenticidade e a privacidade dos dados, bem como melhorando a segurança e a interoperabilidade do ecossistema global de tecnologia jurídica. Em 2019, a *American arbitration Association* (AAA) assinou um memorando de entendimento com o GLBC, fomentando a arbitragem *on-chain* e *off-chain* de disputas envolvendo *blockchain*¹⁵¹.

A execução automática sem a intervenção de terceiros não é uma característica que consegue eliminar a possibilidade de conflitos decorrentes dos *smart contracts*. Existem problemas relacionados, por exemplo, com a capacidade das partes e com o objeto contratual, que precisa ser lícito, além de aspectos decorrentes da limitação do sistema de códigos, como *bugs* e defeitos, e da interpretação do contrato com base no princípio jurídico da boa-fé

148 SCHMITZ, Amy J.; RULE, Colin. *Online Dispute Resolution for Smart Contracts*. *Journal of Dispute Resolution*, Volume 2019, Issue 2, 2019.

149 MARCHSIN, Karina Bastos K. *Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito*. São Paulo: Editora Expressa, 2022. E-book. ISBN 9786555599398.

150 MARCHSIN, Karina Bastos K. *Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito*. São Paulo: Editora Expressa, 2022. E-book. ISBN 9786555599398.

151 MICHAELSON, Peter L.; JESKIE, Sandra A. *Arbitrating Disputes Involving Blockchains, Smart Contracts and Smart Legal Contracts*. *Sandra Dispute Resolution Journal*, Issue 4, pp. 89-134, 2019.

objetiva, dentre outros.

Para dirimir todas essas controvérsias, os *smart contracts* utilizam de dados, os *inputs*, provenientes de oráculos, limitando a os aplicar para determinar como executar o contrato.

A própria imutabilidade da execução automática pode ser alvo de conflito entre as partes, sobretudo em contrato de prestações continuadas, nos quais a relação se mantém por um longo período de tempo, podendo, nesse ínterim, ocorrer fatos supervenientes que as partes não conseguiram prever, como caso fortuito e de força maior¹⁵².

Considerando os benefícios da arbitragem, tal instituto vem se mostrando adequado para dirimir os conflitos decorrentes dos *smart contracts*. Todavia, a arbitragem sugerida aos contratos inteligentes também funciona por meio da tecnologia *blockchain*, permitindo uma solução rápida e conectada ao *smart contract*.

Com a *blockchain*, é possível haver o desenho de linguagem de programa para executar o procedimento arbitral em contratos inteligentes. Nesse âmbito, a convenção de arbitragem, mais precisamente a cláusula arbitral, deverá ter seus termos incluídos em um código de bloco armazenado em *blockchain*. Além disso, em tese, os argumentos de submissão, as provas e à comunicação com o tribunal poderão ser automatizadas por meio da utilização da *blockchain*¹⁵³.

As principais vantagens da arbitragem para um contrato inteligente é exatamente a flexibilidade do procedimento, a possibilidade de escolher os julgadores com base, por exemplo, no conhecimento técnico em programação, bem como a aplicação de maneira direta da Convenção de Nova York, garantindo o reconhecimento internacional, bem como a confidencialidade e o nível de especialidade da decisão proferida¹⁵⁴.

A velocidade das transações envolvendo a tecnologia *blockchain* e os *smart contracts* não condiz com o tempo dispendido em processos judiciais. Assim, a celeridade na resolução de eventual litígio é um fator extremamente necessário nos contratos inteligentes. É nesse aspecto, também, que a arbitragem tem o potencial de ser o meio procurado para se dirimir soluções em tempo real, especialmente em situações, nas quais as custas judiciais são menos preocupantes do que a demora na prestação jurisdicional.

Outrossim, a tecnologia *blockchain* alcança milhares de participantes da rede de

152 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegría Haro. **Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado**. *USFQ Law Review*, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

153 DEY, Sayanika; CHATTERJEE, Sneha. **Blockchain Arbitration And Smart Contracts in India**. *NLR – Nyaayshastra Law Review, Volume II Issue I*, 2021. ISSN: 2582 -8479.

154 CATALÁN, Jhoel Chipana. **Los Smart-Contracts y el Arbitraje. Una Introducción**. *Cuadernos Jurídicos Ius et Tribunalis año 5*, n.º 5, 2019.

computadores em diferentes países, motivo pelo qual a aplicação da arbitragem, considerando a regulamentação do reconhecimento de sentenças estrangeiras e da sua respectiva execução, se mostra um recurso promissor para garantir que a resolução de litígios possam ser aplicadas mundialmente¹⁵⁵.

Sendo os conflitos algo inevitável, no contexto dos *smart contracts*, se faz necessário a implementação de um procedimento arbitral rápido, barato, transparente e confiável, possuindo uma jurisdição descentralizada por meio da tecnologia *blockchain*, que irá fornecer julgamentos finais. Atualmente, não há um procedimento de arbitragem padrão uniforme para arbitrar disputas envolvendo contratos inteligentes, todavia, várias plataformas arbitrais totalmente automatizadas estão sendo disponibilizadas por meio do uso de *blockchains*¹⁵⁶.

A Kleros, por exemplo, é uma aplicação descentralizada que propõe um sistema de arbitragem para solucionar controvérsias de *smart contracts*, funcionando com base na *Ethereum blockchain*. O modelo utilizado nessa plataforma é o *crowdsourcing*, ou seja, são os próprios usuários da Kleros que irão resolver os conflitos. Além disso, a plataforma também utiliza a Teoria dos Jogos para desenvolver seu sistema de resolução de controvérsias¹⁵⁷.

Ademais, para um procedimento de resolução de disputas em um *smart contract* ser solucionado pela Kleros, é necessário a inclusão de uma cláusula de resolução de disputas no contrato inteligente que estabeleça ser essa plataforma a responsável por solucionar todas as disputas decorrentes da relação contratual entabulada entre as partes¹⁵⁸.

Na prática, uma parte que se sinta prejudicada, para instaurar a disputa arbitral nos *smart contracts*, deverá apenas apertar o botão “enviar” e preencher um formulário, no qual explicará as suas pretensões. O procedimento só irá iniciar após o pagamento do valor dos honorários dos árbitros, que será precificado conforme a complexidade da disputa¹⁵⁹.

Não obstante, na Kleros a disputa é resolvida por meio de votação referente às opções que serão fornecidas aos árbitros. Em que pese precisar ser fundamentada, todavia, a

155 AMORIM, Benjamim Siqueira de; JACOMINI, Alessandro. **Arbitragem como meio de solução de conflitos envolvendo a tecnologia blockchain e smart contracts**. Revista Científica Vertentes do Direito, 279ISSN nº 2359-0106. Vol. 6, n.1, 2019.

156 MICHAELSON, Peter L; JESKIE, Sandra A. **Arbitrating Disputes Involving Blockchains, Smart Contracts and Smart Legal Contracts**. Sandra Dispute Resolution Journal, Issue 4, pp. 89-134, 2019.

157 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegría Haro. **Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado**. USFQ Law Review, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

158 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegría Haro. **Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado**. USFQ Law Review, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

159 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegría Haro. **Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado**. USFQ Law Review, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

decisão de cada árbitro é independente, pois o voto não é visível para os demais julgadores, bem como estes não podem se comunicar¹⁶⁰.

Após a votação de todos os árbitros, o resultado é revelado e a opção escolhida pela maioria será a decisão final da controvérsia. Na Kleros há também a possibilidade de apelar da decisão, recurso que levará a disputa a ser decidida pelo dobro de árbitros da primeira instância. Poderá a parte apelar por várias vezes, todavia, isso demandará custos cada vez mais altos, fator que desincentiva tais recursos¹⁶¹.

Outra plataforma já disponível para a resolução de controvérsias é a Bitrated, que foi desenhada para Bitcoin, a fim de ajudar as partes na escolha de um agente de confiança por meio de um sistema de classificação de árbitros segundo critérios objetivos e subjetivos. Assim, as partes, antes de celebrarem um contrato inteligente, irão selecionar um árbitro que, na ocorrência, deverá resolver a disputa¹⁶².

Não obstante, há também a *Code Legit*, que emprega regras de arbitragem *blockchain*, as quais são baseadas nas regras de arbitragem da Comissão das Nações Unidas para o Direito Comercial Internacional (UNCITRAL). Desse modo, é visada uma adaptação da arbitragem tradicional à realidade *blockchain*¹⁶³.

Os contratos inteligentes que utilizam a *Code Legit* devem conter uma *arbitration library*, que consiste em um programa conectado ao *smart contract* que permitiria o desenvolvimento da arbitragem. Nessa plataforma, as partes poderiam apresentar objeções durante a execução do contrato, momento em que se iniciaria a arbitragem e o sistema enviaria às partes uma lista de árbitros a serem designados, com *expertise* legal e técnica, caso as partes não consigam entrar em acordo¹⁶⁴.

A arbitragem, por sua vez, mantém suas características tradicionais, como a de ser um procedimento, em regra, confidencial. Caso seja necessário, a *Code Legit* permite, inclusive, a realização de audiências por meio de videoconferência, na qual é proposta uma conciliação, todavia, caso esta não logre êxito, o árbitro ou o tribunal arbitral deverá emitir

160 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegria Haro. *Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado*. *USFQ Law Review*, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

161 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegria Haro. *Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado*. *USFQ Law Review*, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

162 VIÉTIEZ, Gonzalo Hierro. *Introducción al Blockchain, Los Contratos Inteligentes y su Relación con el Arbitraje*. *THÉMIS-Revista de Derecho*, pp. 299-309, 2021. E-ISSN: 2410-9592.

163 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegria Haro. *Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado*. *USFQ Law Review*, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

164 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegria Haro. *Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado*. *USFQ Law Review*, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

uma decisão motivada, podendo simplesmente determinar a continuação do acordo, a modificação ou o término do *smart contract*, pois, uma vez decidido, o *Arbitration Library* incorporará o resultado da decisão no *smart contract*¹⁶⁵.

A fim de afastar quaisquer vícios de validade, a *Code Legit* exige que as partes firmem a convenção arbitral por meio de um contrato escrito tradicionalmente para além do *smart contract* em si¹⁶⁶.

Também vale citar, por fim, a *Juris*, a qual proporciona um sistema capaz de permitir que os usuários optem por integrar um código relativo à plataforma em seu *smart contract*. Assim, havendo controvérsia, o protocolo da *Juris* suspende o cumprimento do contrato inteligente. O procedimento ocorre de forma análoga a uma cláusula escalonada, pois, em um primeiro momento é tentada a mediação para buscar uma solução amistosa.

Todavia, não obtendo êxito, é iniciada a segunda fase, que é intitulada de julgamento SNAP (*Simple Neutral Arbitrator Poll*), o qual consiste na liberação a todos os juristas disponível na plataforma das informações sobre a disputa por um determinado tempo limitado, no qual deverão revisar os detalhes da controvérsia e propor soluções baseadas na equidade e de forma anônima. Após, as partes terão acesso aos resultados e poderão tentar um acordo¹⁶⁷.

Não logrando êxito na negociação, haverá a terceira e última fase, chamada de julgamento vinculativo PANEL (*Juris Peremptory Agreement for Neutral Expert Litigation*), na qual três juristas com alto nível de reputação dentro da plataforma, conforme as especialidades e os parâmetros definidos pelas partes, irão compor o tribunal para, com tempo determinado, dirimirem a controvérsia. Ao chegarem em uma decisão final, caberá ao presidente do tribunal executar imediatamente por meio de modificações correspondentes no *smart contract*¹⁶⁸.

No que concerne ao reconhecimento das decisões de plataformas de procedimentos arbitrais ODR, o artigo V., 1, b), da Convenção de Nova York¹⁶⁹ determina

165 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegría Haro. **Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado.** *USFQ Law Review*, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

166 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegría Haro. **Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado.** *USFQ Law Review*, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

167 VIÉTIEZ, Gonzalo Hierro. **Introducción al Blockchain, Los Contratos Inteligentes y su Relación con el Arbitraje.** *THÉMIS-Revista de Derecho*, pp. 299-309, 2021. E-ISSN: 2410-9592.

168 VIÉTIEZ, Gonzalo Hierro. **Introducción al Blockchain, Los Contratos Inteligentes y su Relación con el Arbitraje.** *THÉMIS-Revista de Derecho*, pp. 299-309, 2021. E-ISSN: 2410-9592.

169 1. *Recognition and enforcement of the award may be refused, at the request of the party against whom it is invoked, only if that party furnishes to the competent authority where the recognition and enforcement is sought, proof. That: (...) (b) The party against whom the award is invoked was not given proper notice of the*

que é possível negar a execução e o reconhecimento de um laudo arbitral quando a parte executada não conseguiu exercer seu direito de defesa durante o procedimento arbitral. Ou seja, independentemente da arbitragem ocorrer por meios tradicionais ou pela tecnologia *blockchain*, o contraditório e o direito à defesa devem ser respeitados¹⁷⁰.

A execução como laudos arbitrais, por sua vez, significaria a possibilidade das decisões de ODR serem executadas por meio de mecanismo de execução oficial de cada Estado-nação, segurança para além da automatização do código. Assim, aplicando as regras da Convenção de Nova York, para a homologação da sentença arbitral em plataformas ODR, o tribunal estatal da nação deverá examinar sumariamente a decisão em seus aspectos formais e no âmbito da ordem pública.

Todavia, ainda não é um consenso na doutrina nem nas nações se a ODR poderia ser interpretada como arbitragem, a fim de seguir todos os aspectos legais desse instituto e se valer dos direitos também que lhe são conferidos¹⁷¹.

Contudo, a toda prova, disputas relativas aos contratos inteligentes irão surgir, considerando, por exemplo, o problema da imutabilidade, que exprime exatamente a incapacidade dos *smart contracts* conseguirem prever o acontecimento de eventos que são imprevisíveis, os quais podem alterar de forma substancial o equilíbrio do contrato, impossibilitando, portanto, o cumprimento de uma obrigação na medida que esta se tornou excessivamente onerosa para uma das partes.

Outrossim, nas ocorrências desse fato imprevisível que quebra o equilíbrio contratual, o direito, em regra, permite a revisão contratual à luz da cláusula *rebus sic stantibus* e do princípio da boa-fé objetiva. Nos contratos inteligentes, todavia, como não é possível prever esse rompimento da base contratual, ainda que tais fatos motivem a ocorrência da Teoria da Imprevisão, inexistindo programação para a resolução de disputas, os *smart contracts* continuariam sendo executados automaticamente¹⁷².

Por conseguinte, em um contrato inteligente, para que haja eficácia de eventual

appointment of the arbitrator or of the arbitration proceedings or was otherwise unable to present his case. THE UNITED STATES OF AMERICA (USA). Convention on the Recognition and Enforcement of Foreign Arbitral Awards. New York, 1958.

170 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegría Haro. **Smart contracts y el arbitraje:** hacia un modelo de justicia deslocalizado. *USFQ Law Review*, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

171 KOULU, Anna Riikka. **Blockchains and Online Dispute Resolution:** Smart Contracts as an Alternative to Enforcement. *SCRIPTed – A Journal of Law, Technology & Society*, vol. 13, n.º 1, pp. 40-69, 2016. DOI: 10.2966/scrip.130116.41.

172 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegría Haro. **Smart contracts y el arbitraje:** hacia un modelo de justicia deslocalizado. *USFQ Law Review*, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

decisão proferida por terceiros, é imprescindível a compatibilidade com o código programado, uma vez que o *decisum* precisará ser transpassado para linguagem computacional, sob pena do *smart contract* não reconhecer a mudança no campo jurídico e, portanto, não incorporará tal alteração na execução automática das obrigações contratuais.

Diante de todo o exposto, demonstra-se a importância de, inicialmente, ser inserida uma cláusula de resolução de disputas nos *smart contracts*, utilizando-se também da tecnologia *blockchain* para tornar eficaz a tutela arbitral.

4 EFICÁCIA DA ARBITRAGEM DIANTE DA AUTOEXECUTORIEDADE CONTRATUAL

A fim de preservar a característica da autoexecutoriedade dos *smart contracts*, dispensando, portanto, a intervenção de estatal para o cumprimento de eventual sentença, é indispensável que a decisão arbitral possa ser expressa em código e incorporada como *input* no contrato inteligente, garantindo plena eficácia ao que fora decidido pelo oráculo.

Assim, para analisar tal conjuntura, a presente seção irá explanar mais precisamente sobre as cláusulas arbitrais inseridas em *smart contracts*, abordando, especialmente, a regulamentação existente sobre o tema.

Por fim, demonstrar-se-á as possíveis controvérsias ainda existentes sobre a eficácia das cláusulas arbitrais nos *smart contracts*, que, por sua vez, precisarão ser melhor analisadas não só pelo legislador, mas também pelos tecnólogos, a fim de tornar esse contrato um modelo cada vez mais escalável e seguro para as operações comerciais no contexto do mundo moderno.

4.1 Cláusulas arbitrais em *smart contracts*

Em que pese a intenção de gerar maior segurança jurídica, é inevitável a existência de disputas e controvérsias decorrentes de relações firmadas por meio de *smart contracts*. É nesse contexto, portanto, que a arbitragem se torna um mecanismo eficiente para a resolução desses conflitos que envolvem, além do conhecimento técnico jurídico, o *know-how* específico da linguagem programadora dos desenvolvedores de sistema.

Em um *smart contract*, a cláusula arbitral, além de cumprir com todos os requisitos de validade da legislação pátria e dos acordos internacionais, deverá também

observar a regulamentação dos sistemas de *internet* dos diferentes países, tendo em vista a possibilidade de existir requisitos individuais para o reconhecimento e a execução do negócio jurídico no âmbito digital¹⁷³.

Quanto à imutabilidade dos contratos inteligentes, é importante evidenciar que a depender do grau de dificuldade para a alteração dos termos, os *smart contracts* podem ser classificados entre fortes e fracos. Nos contratos inteligentes fortes é bastante difícil, ou até mesmo impossível, a modificação dos seus termos, enquanto, nos fracos, a facilidade de alteração é bem maior¹⁷⁴.

Tal panorama, todavia, possibilita inferir que é possível incluir, no código do contrato, abertura para eventuais alterações. Assim, a dificuldade de alteração deve ser elemento analisado pelos julgadores de eventual conflito envolvendo *smart contracts*, na medida que, a depender da chave, podem existir altos obstáculos para revogação e para modificação do contrato inteligente, fato que tornaria eventual decisão judicial ou arbitral tradicionalmente proferida, ou seja, pela linguagem escrita gramatical, completamente ineficaz diante da não inclusão dos seus termos no código do contrato.

Frisa-se, o código é a lei dos *smart contracts*. Assim, inexistindo alterações na cadeia das *blockchains*, a decisão proferida não será implementada no contrato inteligente, uma vez que este irá continuar se autoexecutando automaticamente em todos os termos previamente programados.

Não obstante, é possível que um *smart contracts* seja puro, isto é, escrito integralmente em código de computador, sendo as cláusulas executadas e interpretadas pelo próprio sistema. Todavia, também é factível a existência de contratos inteligentes mistos, ou seja, que misturam a linguagem computacional com a linguagem humana, fornecendo informações que não serão necessariamente executadas pelo sistema, mas que constituem parte do contrato¹⁷⁵.

Por corolário, os *smart contracts* mistos permitem a junção de um contrato tradicional escrito com a linguagem de programação que realiza a execução automática. No que tange à execução automática e à imutabilidade do código já programado, entretanto, os problemas do contrato inteligente puro também se perpetuam nos mistos.

173 DEY, Sayanika; CHATTERJEE, Sneha. *Blockchain Arbitration And Smart Contracts in India*. NLR – Nyayaashastra Law Review, Volume II Issue I, 2021. ISSN: 2582 -8479.

174 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

175 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

Nesse diapasão, é importante pontuar a possibilidade de que o contrato inteligente seja programado para que a sua execução ocorra de forma híbrida, isto é, necessitando de auxílio humano para a completa execução, uma vez que apenas uma parte ocorre de forma automática, enquanto a outra decorre da ação humana¹⁷⁶.

Existem, portanto, *smart contracts* automodificáveis, que são aqueles que captam dados da *blockchain* em que estão inseridos e, com base nas novas informações que o alimentaram, modificam a sua execução. Por exemplo, sendo possível o direcionamento da realização do pagamento a um novo dado referente à mudança de endereço da carteira de criptomoedas do devedor, o contrato inteligente será considerado como automodificável¹⁷⁷.

Contudo, o doutrinador Rory Unsworth alerta que a integração entre a ação humana e a da máquina somente seria benéfica se os dois mecanismos atuassem harmonicamente, havendo no contrato, por exemplo, previsão de medida a ser tomada na hipótese da intervenção humana atuar em sentido contrário à do sistema de computador ou vice-versa¹⁷⁸.

No plano da eficácia, tendo em vista que com os *smart contracts* o cumprimento do pactuado pode ser realizado e/ou compelido pelas vias eletrônicas, é extremamente importante que as ordens de transações sejam escritas em protocolos informatizados que expressem a real vontade das partes, sob pena de que o contrato execute uma intenção distinta¹⁷⁹.

Ou seja, caso existam erros de programação no código computacional que traduz as cláusulas do negócio jurídico, uma vez executado, os efeitos jurídicos produzidos poderão ser distintos daqueles que eram esperados pelas partes.

Neste contexto, a programação dos *smart contracts* fortes exige cuidado superior à escrita dos contratos inteligentes fracos e, inclusive, dos contratos tradicionais. A remessa de valores para contas erradas ou o bloqueio de valores equivocadamente poderão ser irreversíveis, pois, ainda que o juízo estatal declare o negócio nulo e disponha de ferramentas

176 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

177 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

178 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

179 RIBEIRO, Rodrigo Marcial Ledra. **Smart Contracts no Ordenamento de Direito Privado Brasileiro à Luz da Teoria do Fato Jurídico:** estudo de *lawtech* curitibana. dissertação de mestrado em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná sob orientação do Prof. Dr. Dario Eduardo Amaral Dergint. Curitiba, 2020.

de coerção, no plano da eficácia, considerando o aspecto técnico informático, desfazer a transação de *blockchain* seria praticamente impossível. Por conseguinte, a exatidão da programação tende a ser um dos mais importantes fatores de eficácia em geral dos negócios jurídicos inteligentes nos *smart contracts*, sob pena do risco de que o negócio nulo produza efeitos jurídicos irreversíveis¹⁸⁰.

De forma análoga aos fatores de eficácia, por decorrência lógica, erros na programação podem ser fatores de ineficácia da vontade fidedigna das partes em decorrência da vinculação dos *smart contracts* ao que está previsto em suas respectivas cláusulas.

O problema da inflexibilidade, todavia, poderá ser resolvido caso as modificações que as partes prevejam estejam inseridas nos *smart contracts* como alternativas adormecidas. Ou seja, havendo a implementação da possibilidade da ocorrência de eventos futuros, o código informático poderia perfeitamente permitir tal flexibilidade.

Caso contrário, se a flexibilidade não for incluída no contrato original, uma vez que é impossível se precaver a todos os eventos futuros que possam afetar a relação contratual, uma solução seria terminar o *smart contract*, colocando as partes em negociações para a elaboração de um novo contrato. Para tal, as partes poderiam, no contrato original, mencionar uma cláusula determinando que, caso ocorresse alguma circunstância não previstas, o contrato inteligente iria caducar e seria necessário a repactuação do negócio jurídico.

Nesse aspecto, diversas nuances da operação precisam ser analisadas conforme o caso concreto para se entender pela viabilidade de determinado procedimento de resolução de controvérsias ou de cláusula contratual relacionada aos *smart contracts*.

Em que pese, em regra, à luz do princípio da inafastabilidade jurisdicional, o juízo estatal possuir competência para apreciar bem jurídico tutelado, todavia, dificilmente o magistrado togado terá o conhecimento específico necessário para a interpretação assertiva das cláusulas dos *smart contracts*, que demandariam um conhecimento técnico em linguagem informática, não bastando apenas o conhecimento jurídico para satisfazer a eficácia da decisão proferida¹⁸¹.

Nesse aspecto, também no que concerne à própria arbitragem, é salutar pontuar reflexões como, tendo em vista que o desenvolvimento de *software* integra o contrato

180 RIBEIRO, Rodrigo Marcial Ledra. **Smart Contracts no Ordenamento de Direito Privado Brasileiro à Luz da Teoria do Fato Jurídico**: estudo de lawtech curitibana. dissertação de mestrado em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná sob orientação do Prof. Dr. Dario Eduardo Amaral Dergint. Curitiba, 2020.

181 PEREIRA, José Carlos Lopes. **Smart Legal Contracts: A Gênese da Revolução Digital no Direito dos Contratos**. Tese de Mestrado em Direito dos Contratos e da Empresa sob orientação da professora Anabela Susana de Sousa Gonçalves. Universidade do Minho, Braga, 2019.

inteligente, especialmente caso não se opte por utilizar uma plataforma ODR, para a eficácia plena do procedimento arbitral tradicional seria importante que houvesse prevista uma exigência de que os árbitros tenham experiência em desenvolvimento de *software* para que seja possível a implementação da decisão no contrato¹⁸².

As cláusulas dos *smart contracts*, diante da tecnologia empregada, são, conseqüentemente, diferentes das tradicionais. De igual sorte, a cláusula arbitral inteligente, também chamada de *smartarb*, que é escrita em contratos inteligente, possui nuances distintas da comum, pois, ao ser acionada, a instauração do procedimento arbitral terá o condão de interromper a execução automática contratual, que é uma característica própria dos *smart contracts*, além de outras inovações decorrentes do uso da tecnologia *blockchain*¹⁸³.

Nesse sentido, quando as partes estiverem celebrando cláusulas compromissórias em *smart contracts*, é primordial o pleno conhecimento dos efeitos práticos que irão ser gerados no processo ao qual estão se vinculando, sob pena de incorrer em algum vício de vontade.

Haja vista que os contratos inteligentes são escritos em linguagem de códigos, surge o questionamento se os *smart contracts* cumpririam o requisito formal da convenção de arbitragem ser escrita. O conceito de cláusula escrita, todavia, é controverso, existindo flexibilizações quanto a essa aplicação que poderiam assegurar a possibilidade da validade das *smartarb*¹⁸⁴.

A toda prova, diante de todo o exposto, um dos principais desafios a ser enfrentado em relação aos *smart contracts* é exatamente a tradução das leis e das decisões proferidas tradicionalmente em linguagem escritas em um código digital que poderá ser implementado e harmonicamente executado nos contratos inteligentes, primando pela eficácia não só das obrigações contratuais e da legislação pátria na ótica de *compliance*, mas também pela produção de efeitos jurídicos decorrentes da tutela arbitral ou, até mesmo, estatal.

4.1.1 Regulamentação da utilização da arbitragem em smart contracts

Em que pese, visando a segurança jurídica, a descentralização incentivar o uso de arbitragem em operações internacionais, a outra face dessa moeda é exatamente a necessidade

182 MICHAELSON, Peter L; JESKIE, Sandra A. *Arbitrating Disputes Involving Blockchains, Smart Contracts and Smart Legal Contracts*. *Sandra Dispute Resolution Journal*, Issue 4, pp. 89-134, 2019.

183 DEY, Sayanika; CHATTERJEE, Sneha. *Blockchain Arbitration And Smart Contracts in India*. NLR – *Nyaayshastra Law Review*, Volume II Issue I, 2021. ISSN: 2582 -8479.

184 DEY, Sayanika; CHATTERJEE, Sneha. *Blockchain Arbitration And Smart Contracts in India*. NLR – *Nyaayshastra Law Review*, Volume II Issue I, 2021. ISSN: 2582 -8479.

de harmonia que os *smart contracts* e as cláusulas arbitrais, nesse âmbito, devem ter com a legislação de cada nação, sob pena de se tornarem inválidos ou ineficazes, a depender do caso concreto.

Assim, um dos grandes desafios que os *smart contracts* deverão enfrentar é o reconhecimento da legislação dos países, não só regulamentando, mas, especialmente, autorizando tal utilização.

Em que pese, em regra, um contrato inteligente dispensar da intervenção estatal para ser em si executado, é basilar prevenir que a parte insatisfeita possa recorrer ao juízo estatal para invalidar tal contrato, nem que apenas aufera indenização correspondente, haja vista a impossibilidade de parar a execução do contrato, contudo, tal fato, por si só, já é um grande risco da operação quanto à segurança jurídica.

Nesse contexto, em 2017, a República da Bielorrússia, por meio de Decreto que versava sobre a economia digital, tornou-se o primeiro país a legalizar os contratos inteligentes¹⁸⁵. Tal advento da regulamentação estatal, por sua vez, perpassa um ambiente de estímulo ao uso dos *smart contracts* e de confiança quanto à eventual reconhecimento de sua plena validade e eficácia.

Sob a ótica da arbitrabilidade objetiva, as partes devem investigar e garantir que a matéria do contrato inteligente seja arbitrável de acordo com a lei do local da arbitragem, bem como de acordo com a lei substantiva que regulará a matéria do conflito. No que concerne à arbitrabilidade subjetiva, a capacidade das partes de celebrarem contratos inteligentes é determinada pela lei material utilizada para solucionar o conflito, razão pela qual é primordial o conhecimento quanto à capacidade de firmarem *smart contracts* na legislação escolhida para reger as controvérsias contratuais¹⁸⁶.

A Diretiva de Comércio Eletrónico da União Europeia disciplina em seu art. 9^o¹⁸⁷,

185 CENTENO, Rafael J. *Introducción a la blockchain, a los contratos inteligentes, y a la aplicabilidad del arbitraje a esta tecnología*. AVANI, N° 1, pp. 483-500, 2020.

186 CENTENO, Rafael J. *Introducción a la blockchain, a los contratos inteligentes, y a la aplicabilidad del arbitraje a esta tecnología*. AVANI, N° 1, pp. 483-500, 2020.

187 *Treatment of contracts* 1. Member States shall ensure that their legal system allows contracts to be concluded by electronic means. Member States shall in particular ensure that the legal requirements applicable to the contractual process neither create obstacles for the use of electronic contracts nor result in such contracts being deprived of legal effectiveness and validity on account of their having been made by electronic means. 2. Member States may lay down that paragraph 1 shall not apply to all or certain contracts falling into one of the following categories: (a) contracts that create or transfer rights in real estate, except for rental rights; (b) contracts requiring by law the involvement of courts, public authorities or professions exercising public authority; (c) contracts of suretyship granted and on collateral securities furnished by persons acting for purposes outside their trade, business or profession; (d) contracts governed by family law or by the law of succession. 3. Member States shall indicate to the Commission the categories referred to in paragraph 2 to which they do not apply paragraph 1. Member States shall submit to the Commission every five years a report on the application of paragraph 2 explaining the reasons why they consider it necessary to maintain the category referred to in paragraph 2(b) to which they do not apply paragraph 1. UNIÃO EUROPEIA. Directive

o qual se refere aos contratos eletrônicos, que o tratamento jurídico dos *smart contracts*, em todos os países da União Europeia, deve ser equivalente ao dos contratos em papel, também conhecidos como clássicos.

Nos Estados Unidos, no ano de 2000, a lei federal norte americana denominada de *Electronic Signatures in Global and National Commerce Act* (E-SIGN Act) proíbe os tribunais de negar o reconhecimento da eficácia de contratos, apenas por serem assinados digitalmente, além de exigir que certas condições sejam atendidas em transações eletrônicas, como a notificações entres as partes e a necessidade dos contratos serem armazenados e reproduzíveis de forma legível .

Também nos Estados Unidos, a *Uniform Electronic Transactions Act* (UETA) foi elaborada para garantir a validade dos contratos eletrônicos e da defensibilidade das assinaturas eletrônicas. A Lei Uniforme das Transações Eletrônicas foi promulgada em vários distritos do país, atualmente cerca de 51, dentre os quais vale destacar Washington, Alabama, New Jersey, Colorado, Louisiana, Nevada, Tennessee, Arizona, Florida, Virgínia, Califórnia, Nebraska e Ohio¹⁸⁸

Considerando as vulnerabilidades decorrentes da descentralização, como a possibilidade de ofensa à direitos cogentes e à ordem pública, a forma de controlar as transações dos *smart contracts* seria por meio de uma regulamentação estatal mínima, cujo escopo não seria impedir a utilização dos mecanismos tecnológicos, mas tão somente propiciar uma atuação estatal eficiente para os casos específicos que necessitem da materialização da tutela jurisdicional para garantir os direitos fundamentais das partes e da nação.

Sendo um negócio jurídico emanado do consentimento válido, os *smart contracts* produzem efeitos jurídicos e, conseqüentemente, devem ser tutelados pelo ordenamento brasileiro. Assim, havendo litígios, as partes podem recorrer ao judiciário ou às câmaras arbitrais para renegociar, analisar descumprimentos, bem como visando o pagamento de eventual indenização, cabendo aos julgadores, conseqüentemente, interpretar o código desenhado de acordo com os princípios e as normas vigentes no ordenamento brasileiro, desde que, na arbitragem, esta seja a legislação escolhida para a resolução da disputa¹⁸⁹.

Quanto à tecnologia *blockchain*, ao se tratar de IA e arbitragem, surge uma

2000/31/EC of the European Parliament and of the Council. **Directive on electronic commerce**. 8 de junho de 2000. Official Journal L 178 , 17/07/2000, pp. 01-16.

188 Electronic Transactions Act. <https://www.uniformlaws.org/committees/community-home?communitykey=2c04b76c-2b7d-4399-977e-d5876ba7e034>. Acessado em 22 de novembro de 2022.

189 SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a New Economy**. Sebastopol: O'reilly, first edition, 2015, pp. 9-26.

barreira jurídica no direito brasileiro, bem como em outros ordenamentos jurídicos, no sentido de se exigir que o árbitro seja pessoa capaz, característica esta que não está albergada na IA, pois, no ordenamento pátrio, a IA é definida como um bem¹⁹⁰.

Com as mudanças tecnológicas, é provável que, futuramente, a interpretação literal do art. 13¹⁹¹ da Lei de Arbitragem seja compatibilizada com a intenção das partes de resolver seus conflitos por meio de programa de inteligência artificial, nomeando, se quiserem, pessoa física responsável apenas pela programação ou pelo funcionamento do *software*.

Em que pese existir divergência doutrinária quanto à maturação ou não da ideia das partes escolherem utilizar mecanismos de IA para solucionar determinada controvérsia, todavia, é salutar ponderar que as grandes arbitragens comerciais não podem ser tomadas como base para a utilização dessa tecnologia, que pode colaborar com a resolução de uma gama de espécies de processos menos complexos e que envolvam pequenas quantias econômicas na disputa.

No âmbito dos conflitos cuja matéria é simples e há inúmeras decisões já publicadas, a utilização de mecanismos de IA pode ser do interesse das partes, a fim de propiciar economia monetária e a solução praticamente imediata da disputa¹⁹².

A legitimidade da decisão pelo instrumento de inteligência artificial se justifica na confiança depositada pelas partes em seu processo estrito, independente de motivação.

Em que pese a tendência desses mecanismos influenciarem a atividade de árbitros e de advogados, é primordial a adaptação desses meios para que haja sempre o respeito às garantias processuais, especialmente no que concerne à ampla defesa, ao contraditório e à garantia do livre convencimento do árbitro¹⁹³.

No âmbito nacional, é importante esclarecer que inexistente previsão normativa ou sistematização doutrinária pacífica para a classificação dos *smart contracts*, todavia, o fato de existirem novas tecnologias não gera a necessidade de se reconstruir todo o direito. Os contratos inteligentes, portanto, na falta de regulação específica, serão considerados como

190 CARMONA; Carlos Alberto. VIEIRA, Vitor Silveira. **Inteligência Artificial e Processo Arbitral**. Direito, Mercado Jurídico e Sociedade: estudos em comemoração aos 3 anos do grupo de jovens advogados Leading Young Lawyers. São Paulo, Lualri, 2020.

191 Art. 13. *Pode ser árbitro qualquer pessoa capaz e que tenha a confiança das partes*. BRASIL. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996,1996.

192 CARMONA; Carlos Alberto. VIEIRA, Vitor Silveira. **Inteligência Artificial e Processo Arbitral**. Direito, Mercado Jurídico e Sociedade: estudos em comemoração aos 3 anos do grupo de jovens advogados Leading Young Lawyers. São Paulo, Lualri, 2020.

193 CARMONA; Carlos Alberto. VIEIRA, Vitor Silveira. **Inteligência Artificial e Processo Arbitral**. Direito, Mercado Jurídico e Sociedade: estudos em comemoração aos 3 anos do grupo de jovens advogados Leading Young Lawyers. São Paulo, Lualri, 2020.

contratos atípicos e disciplinados pelas diretrizes gerais contratuais¹⁹⁴.

Ademais, ainda que eventuais questionamentos sobre as limitações dos contratos inteligentes sejam levantadas, é imprescindível destacar que a Lei Federal nº 13.874/2019, a Lei da Liberdade Econômica, prevê em seu inciso V, do artigo 3º, que, em caso de dúvidas, os negócios devem ser interpretados favoravelmente à autonomia privada.

Assim, salvo expressa legislação em contrário, a interpretação dos contratos inteligentes deve atender a preservar a liberdade das partes que optaram por convencionar um meio tecnológico para executar suas obrigações e, inclusive, para resolver eventual disputa contratual.

Nesse diapasão, a priori, os contratos inteligentes não poderiam ser entabulados em contratos de adesão numa relação de consumo, todavia, seriam plenamente aceitos nas relações entre empresas, as quais são dotadas de notória paridade e de presunção de suficiência econômica, afastando eventual alegação de vulnerabilidade ou de hipossuficiência.

4.2 Controvérsias quanto à eficácia das cláusulas arbitrais nos *smart contracts*

Os contratos inteligentes podem eliminar em grande parte a necessidade de cartas de crédito, de custos elevados nas transações, de títulos, bem como de acordos de segurança, uma vez que conseguem promover uma execução automática dos termos pactuados.

Todavia, é importante esclarecer que os *smart contracts* podem até estar fora da lei, mas não estão acima, ou seja, termos que violam a legislação pátria não podem ser legalmente autoexecutados em um contrato inteligente, ainda que este seja descentralizado¹⁹⁵.

A capacidade de autoexecução, todavia, não impede a sujeição dos contratos inteligentes à revisão externa, quer seja judicial ou arbitral. Ocorre que, diante da imutabilidade desses contratos, as soluções viáveis para eventual litígio, caso não haja cláusula arbitral ou de resolução de controvérsias inserida nos *smart contracts*, seria a indenização, a restituição ou a devolução de valores, uma vez que não seria possível impedir que o contrato seguisse com a execução programada.

A descentralização dos *smart contracts*, por sua vez, dificulta a possibilidade análise da arbitrabilidade subjetiva, uma vez que os participantes geralmente intervêm de maneira anônima e, até mesmo, por meio de pseudônimos, impedindo, portanto, a validação

194 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (*Smart Contracts*):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

195 DI MATTEO, Larry A.; PONCIBÓ, Cristina. ***Quandary of Smart Contracts and Remedies: The Role of Contract Law and Self-Help Remedies. European Review of Private Law***, pp. 805–824, 2019.

dos pressupostos subjetivos no que concerne à capacidade civil para poder contratar e para convencionar o procedimento arbitral¹⁹⁶.

Nesse contexto, países como Estônia, Cazaquistão e a Índia têm adotado a identidade digital única baseada em *blockchain*, a qual possibilita que os dados sejam sempre atualizados com as informações mais recentes do usuário. Na Estônia, por exemplo, esse sistema de identidade unifica o acesso a vários serviços, como transações bancárias, abertura de empresas, visualização de histórico médico, assinatura de contratos, solicitação de benefícios estatais, declaração de impostos, registros escolares e votos.¹⁹⁷

Ademais, tradicionalmente, uma sentença arbitral só pode produzir efeitos jurídicos em um determinado sistema jurídico nacional depois de reconhecida. No âmbito internacional, a Convenção de Nova York, por sua vez, permite que tribunais do Estado requerido se recusem a homologar a sentença arbitral em algumas circunstâncias, como uma violação do direito de ser ouvido, do contraditório ou da ordem pública. Assim, é possível impedir a executoriedade uma decisão proferida por árbitros em casos amplamente considerados como patológicos¹⁹⁸.

Nesse aspecto, é salutar fazer a ponderação de que os *smart contracts* ainda não têm uma regulamentação específica para o seu reconhecimento, nem para as intituladas *smartarb*. Assim, há fragilidades latentes ao reconhecimento de um laudo arbitral originado de uma disputa que envolva *smart contracts*, na medida que uma nação pode se negar a homologar ou executar a decisão alegando o descumprimento de pressupostos formais, por exemplo, da arbitrabilidade subjetiva ou objetiva.

De toda forma, as cláusulas arbitrais contidas nos contratos inteligentes são lastreadas na autonomia inequívoca da vontade privada das partes, que escolheram se submeter à arbitragem, manifestando ciência e consentimento para a resolução das controvérsias por meio do emprego da tecnologia *blockchain*, que irá permitir a eficácia da decisão proferida or meio da implementação de dados que modificam a execução do *smart contract*¹⁹⁹.

Frisa-se, a validade da cláusula arbitral depende do consentimento incontestado das

196 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegria Haro. *Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado*. *USFQ Law Review*, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

197 SWAN, Melanie. *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. Sebastopol: O'reilly, first edition, 2015, pp. 9-26.

198 ORTOLANI, Pietro. *The impact of blockchain technologies and smart contracts on dispute resolution: arbitration and court litigation at the crossroads*. *Uniform law review*, v. 24, n. 2, p. 430-448, 2019.

199 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegria Haro. *Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado*. *USFQ Law Review*, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

partes de submeterem a sua disputa à arbitragem em um contrato inteligente, isto é, entendendo plenamente como funciona esse instituto sob a utilização da tecnologia *blockchain* e considerando, especialmente, os impactos práticos do procedimento escolhido no que tange aos efeitos jurídicos que possam ser acarretados²⁰⁰.

Não obstante, em que pese visar promover segurança e previsibilidade às transações, o código escrito também pode conter fragilidades, como um vírus que ocasione brechas nos *smart contracts*, resultando, por exemplo, em *bugs* ou na execução de dados diferentes daqueles que foram de fato acordados pelas partes²⁰¹.

A imutabilidade, por sua vez, representa um desafio para os programadores e para os juristas contratualistas, pois más redações de códigos podem causar imbróglis complexos e, até mesmo, com consequências irreversíveis²⁰².

Indo além, os problemas que podem ocorrer com os *smart contracts* ultrapassam notoriamente a esfera jurídica, pois defeitos no *design*, nos algoritmos, no desenvolvimento ou na execução do código de *software* são extremamente técnicos, necessitando de *experts* no contexto da programação de sistemas para o solucionamento de eventual entrave surgido²⁰³.

Contudo, notoriamente os problemas técnicos podem ensejar em responsabilidades legais e, até mesmo, em indenizações. Seja por negligência, imperícia ou imprudência, disputas legais e possíveis responsabilidades podem surgir caso os contratos inteligentes sejam operados para além de seus limites de *design*, ou seja, sob condições que não foram visadas nem consentidas pelas partes.

Para mitigar os riscos, portanto, devem ser tomadas medidas adequadas durante o desenvolvimento e a codificação de contratos inteligentes, com o fito de prevenir, de detectar e de remediar falhas de *design*, de algoritmo ou de erros de codificação em geral. Assim, o trabalho interdisciplinar entre programadores e contratualistas é fulcral para o bom funcionamento dos *smart contracts*, sob pena de causar riscos potenciais e irreversíveis às partes.

Nesse diapasão, a depender do valor monetária expresso no contrato inteligente, a cobertura por meio de um seguro é algo a ser analisado para a adequada proteção à eventual

200 IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegría Haro. *Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado*. *USFQ Law Review*, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698.

201 DI MATTEO, Larry A.; PONCIBÓ, Cristina. *Quandary of Smart Contracts and Remedies: The Role of Contract Law and Self-Help Remedies*. *European Review of Private Law*, pp. 805–824, 2019.

202 DI MATTEO, Larry A.; PONCIBÓ, Cristina. *Quandary of Smart Contracts and Remedies: The Role of Contract Law and Self-Help Remedies*. *European Review of Private Law*, pp. 805–824, 2019.

203 MICHAELSON, Peter L.; JESKIE, Sandra A. *Arbitrating Disputes Involving Blockchains, Smart Contracts and Smart Legal Contracts*. *Sandra Dispute Resolution Journal*, Issue 4, pp. 89-134, 2019.

exposição residual aos erros de sistema²⁰⁴.

O cogido, frisa-se, não está sujeito a renegociações. Assim, uma vez que é assinado o *smart contract*, os termos programados não poderão ser alterados. Tal fato demonstra a extrema importância da elaboração fiel à intenção das partes no contexto dos contratos inteligentes.

Assim, há, inclusive, doutrinadores que entendem ser código o árbitro final de um acordo autoexecutável, o qual não estaria sujeito à interpretação por entidades ou jurisdições externas²⁰⁵.

A interpretação de um contrato inteligente, por sua vez, está diretamente ligada à execução desse contrato. Com isso, há uma interligação bastante forte entre a interpretação e o plano da eficácia, pois a produção dos efeitos está relacionada à hermenêutica²⁰⁶.

Destarte, pode-se inferir que o próprio contrato inteligente precisa ser capaz de se interpretar corretamente, pois, mesmo havendo divergência entre as partes quanto ao entendimento de uma cláusula, conflitos hermenêuticos não afetarão diretamente a execução dos contratos, haja vista que o código irá prevalecer sempre.

Assim, os *smart contracts*, ao serem elaborados, precisam se afastar de conceitos abstratos. Mesmo ocorrendo em menor escala, ainda assim, na linguagem de programação também existem ambiguidades, as quais precisam ser evitadas, haja vista que as cláusulas escritas em linguagem de programação, em verdade, devem seguir uma lógica de precisão e de exatidão, não comportando, portanto, contextos hipotéticos, vagos ou em duplo sentido.

Quanto às incompatibilidades dos contratos inteligentes com institutos contratuais, a revisão ou resolução dos contratos inteligentes por onerosidade excessiva também podem ser elencadas como um ponto sensível à luz dos arts. 317²⁰⁷ e 478²⁰⁸ do Código Civil, que estabelece condições para que seja possível a resolução por onerosidade excessiva e a revisão contratual. Não permitir a revisão do contrato inteligente nessa hipótese

204 MICHAELSON, Peter L; JESKIE, Sandra A. **Arbitrating Disputes Involving Blockchains, Smart Contracts and Smart Legal Contracts**. Sandra Dispute Resolution Journal, Issue 4, pp. 89-134, 2019.

205 MICHAELSON, Peter L; JESKIE, Sandra A. **Arbitrating Disputes Involving Blockchains, Smart Contracts and Smart Legal Contracts**. Sandra Dispute Resolution Journal, Issue 4, pp. 89-134, 2019.

206 SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a New Economy**. Sebastopol: O’reilly, first edition, 2015, pp. 9-26.

207 Art. 317. *Quando, por motivos imprevisíveis, sobrevier desproporção manifesta entre o valor da prestação devida e o do momento de sua execução, poderá o juiz corrigi-lo, a pedido da parte, de modo que assegure, quanto possível, o valor real da prestação*. BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**. Brasília: Publicado no DOU de 11/01/2002, 2002.

208 Art. 478. *Nos contratos de execução continuada ou diferida, se a prestação de uma das partes se tornar excessivamente onerosa, com extrema vantagem para a outra, em virtude de acontecimentos extraordinários e imprevisíveis, poderá o devedor pedir a resolução do contrato. Os efeitos da sentença que a decretar retroagirão à data da citação*. BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**. Brasília: Publicado no DOU de 11/01/2002, 2002.

poderia atentar contra o princípio do equilíbrio econômico²⁰⁹.

Ademais, a reserva mental, que é prevista no art. 110²¹⁰ do Código Civil, sob a ótica dos contratos inteligentes, não conseguirá produzir efeitos jurídicos, independentemente de ser de conhecimento da outra parte ou não a real expectativa ou vontade para a celebração do negócio jurídico. Assim, haveria uma impossibilidade técnica, em tese, de uma decisão com fundamento na reserva mental ser operacionalizada em um contrato inteligente, caso não houvesse cláusula de resolução de controvérsias no código.

Outro ponto importante diz respeito aos contratos celebrados mediante erro, dolo ou coação, previstos capítulo IV do Código Civil. Os vícios afetam o plano da validade do negócio jurídico, tendo em vista que existem máculas na vontade das partes.

Se um *smart contract* é celebrado mediante um vício de vontade, tecnicamente, não haverá grande impacto ao cumprimento desse contrato, que ocorrerá de forma automática.

Assim, tendo em vista que o contrato inteligente realizará exatamente os termos programados, as formas da parte lesada buscar a seu direito seria recorrendo à tutela externa, como a autoridade estatal ou arbitral, em que pese a possibilidade da decisão ser ineficaz, na prática, devendo ser convertida em pecúnia ou na restituição. Outrossim, caso previsto inicialmente na elaboração do contrato, também seria possível regular o próprio código para solucionar as controvérsias por meio de parâmetros e de princípios adotados no *smart contract* ou do acionamento de uma *smartarb*²¹¹.

Há, ainda, um empecilho técnico relevante aos *smart contracts*, qual seja, a realização de distrato, haja vista a imutabilidade desse contratos. Desse modo, mais estudos aprofundados devem ser promovidos, a fim de permitir que um distrato seja tecnicamente operacionalizado em um contrato inteligente²¹².

Vale ressaltar que a obrigação é um processo que tende ao adimplemento e que é norteada por deveres oriundos da boa-fé. Nos contratos inteligentes, de igual sorte, a boa-fé objetiva continua sendo um princípio norteador, de modo a orientar a interpretação do código,

209 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

210 Art. 110. *A manifestação de vontade subsiste ainda que o seu autor haja feito a reserva mental de não querer o que manifestou, salvo se dela o destinatário tinha conhecimento.* BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil.** Brasília: Publicado no DOU de 11/01/2002, 2002.

211 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

212 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

criando, inclusive, limites ao abuso do direito²¹³.

Além da necessidade de se discutir judicialmente ou em arbitragem a caracterização de um caso fortuito ou de força maior, haja vista que tais fatos não são previsíveis e, portanto, não podem ser inseridos inicialmente no código dos *smart contracts*, de igual modo à Teoria da Imprevisão, institutos como o desequilíbrio contratual, obrigações excessivamente onerosas e até mesmo a Teoria do Adimplemento Substancial, transpassam a possibilidade de alocação original no código dos contratos inteligentes, sendo um ponto sensível a ser melhor solucionado por meio técnicos que permitam harmonizar a legislação com a tecnologia *blockchain*²¹⁴.

É possível, todavia, prever no próprio *smart contracts* determinadas situações que permitam a suspensão ou a modificação do curso da execução. Para que isso ocorra, todavia, o código da programação precisará prever a abertura à alteração, ou seja, só será possível se houver a programação do contrato para a coleta de dados da *blockchain* e, a partir desses, as alterações correriam automaticamente²¹⁵.

Por conseguinte, apreende-se que, embora as partes contratantes estejam impossibilitadas de alterar os termos contratuais posteriormente de forma unilateral, o próprio sistema de programação é capaz de fazer tal implemento, desde que inicialmente seja codificado para observar esse procedimento.

Não obstante, o processo de prova nos contratos inteligentes possui desafios para a execução automática e para o acompanhamento dos programas informáticos, em decorrência, especialmente, da complexidade que envolve a tradução correta da vontade das partes exprimida no código. Para além, há também a necessidade de comprovação do cumprimento das obrigações de informação, dos requisitos de validade e da execução fiel à intenção das partes celebrada.

No aspecto probatório, a prova pericial seria o meio mais adequado para comprovar o consentimento para com as obrigações firmadas nos contratos inteligentes, sendo necessária a formação de juristas com conhecimentos em programação e informática para, ao menos, compreender de forma satisfatória o parecer de um técnico habilitado para proferir tal

213 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

214 CANTALI, Rodrigo Ustároz. **Smart Contracts e Direito Contratual:** primeiras impressões sobre suas vantagens e limites. Revista Jurídica Luso-Brasileira, Ano 8, nº 3, p. 1529-1566, 2022.

215 USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

laudo²¹⁶.

Mesmo diante de todos os entraves existentes e as dúvidas decorrentes da utilização dessa nova tecnologia, os *smart contracts* estão cada vez mais ganhando notoriedade ao serem utilizados em várias situações como para a realização de transações comerciais, a gestão de direitos patrimoniais, a efetivação de práticas de *compliance*, o controle de logística, o rastreamento de produtos, o combate à fraude, bem como o gerenciamento de serviços e de cadeias de produção²¹⁷.

Por corolário, diante de todo o exposto, é inegável o potencial que os *smart contracts* têm na atual conjuntura econômica que tende a se modernizar cada vez mais, razão pela qual os métodos de resolução de controvérsias, como a arbitragem, devem acompanhar esse desenvolvimento tecnológico, garantindo a eficácia do instituto também nos contratos inteligentes.

216 UROSA, Marta María Navarro. *Los Contratos Inteligentes: concepto, transcendencia jurídica y alternativas legales tradicionales del ordenamiento jurídico español*. Comillas Universidad Pontificia, Madrid, 2019.

217 MARCHSIN, Karina Bastos K. *Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito*. São Paulo: Editora Expressa, 2022. E-book. ISBN 9786555599398.

5 METODOLOGIA

O presente estudo se trata de uma pesquisa qualitativa, haja vista que tende a buscar informações específicas sobre o escopo proposto. Nesse contexto, a análise é realizada diretamente no meio pesquisado, utilizando-se de fontes confiáveis para observação, interpretação e conclusão dos dados coletados.

Partindo de questões amplas que, por meio da investigação, irão se esclarecer, foram empregadas duas técnicas de pesquisa, a saber, a documental e a bibliográfica. Por corolário, a coleta de dados foi realizada por meio de pesquisas documentais e bibliográficas²¹⁸.

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em um material já produzido com credibilidade acadêmica, como livros e artigos científicos. A pesquisa documental, por sua vez, é embasada na coleta de documentos, escritos ou não, constituídos como fontes primárias²¹⁹.

No que tange à caracterização da pesquisa documental, a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, como a legislação pátria e a internacional. Assim, esse artigo é uma pesquisa documental, pois alberga um aparato de documentos jurídicos. Já no que diz respeito aos principais estudos sobre o tema, a pesquisa também é considerada bibliográfica, visto que foi baseada em livros e em artigos de notável embasamento teórico.

O escopo do estudo foi a análise da eficácia das cláusulas arbitrais no contexto inovador e tecnológico dos *smart contracts*, valendo-se, portanto, de documentos e de bibliografias sobre o tema, que é de extrema relevância considerando o contexto da economia digital, no qual é preciso promover segurança não só nas transações, mas também nos meios de resolução desses conflitos, como a arbitragem, que precisa se harmonizar com a tecnologia *blockchain*.

Por fim, a análise da bibliografia e dos documentos utilizados na pesquisa ocorreu em três níveis, quais sejam, a interpretação, a explicação e a especificação, processos amplamente explorados no desenvolvimento do presente estudo, a fim de que se possam obter considerações sobre a problemática exposta.

218 LAKATOS, E.; MARCONI, M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2003. E-book.

219 GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2008. E-book.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os *smart contracts* são inovadores ao permitirem a realização de transações de modo seguro, dispensando a existência de confiança das partes e do duplo gasto, pois a característica principal dos contratos inteligentes é a autoexecutoriedade, ou seja, o cumprimento das obrigações pactuadas de forma automática.

Todavia, em que pese facilitar as transações comerciais, diante da sua imutabilidade e da sua descentralização, é primordial a harmonização entre os *smart contracts* e os meios de resoluções de conflitos, em especial, a arbitragem, que precisa ser compatibilizada com a linguagem em código, considerando, precipuamente, a eficácia de qualquer decisão proferida.

Uma decisão escrita na linguagem alfabética não será reconhecida pelo código da *blockchain* dos contratos inteligentes, fator que, por si só, obsta a ocorrência de modificações concretas ao *smart contract*, que continuará a ser executado como se nada houvesse acontecido. Assim, em que pese existir uma decisão jurisdicional ou arbitral, a eficácia só poderá ser perfectibilizada se houver a conversão em linguagem de código a ser inserida no *smart contract*, razão pela qual é imprescindível que, no momento da elaboração do contrato inteligente, seja inserida uma cláusula de resolução de disputas por meio da qual, pelo uso da tecnologia blockchain, permitirá inserir dados como inputs para o cumprimento da tutela arbitral.

A arbitragem, por sua vez, se mostra um meio adequado para a solução dos conflitos decorrentes de *smart contracts* não só pela possibilidade de escolha da lei aplicável, mas, especialmente, pelo fato das partes conseguirem convencionar quem serão os árbitros, podendo, por exemplo, optar por pessoas com expertise técnica em tecnologia de sistemas e em programação de códigos de computador.

Essa interdisciplinariedade é essencial para a viabilização da eficácia da tutela arbitral e até mesmo estatal, pois em um contexto no qual a lei é o código, os *smart contracts* necessitam que a decisão seja exprimida em linguagem de programação.

A toda prova, é essencial que nos próprios *smart contracts* haja a estipulação de cláusulas de resoluções de conflitos, como a cláusula arbitral, sob pena de ser impossível modificar a base dos contratos após serem assinados pelas partes.

Embora a *blockchain* e os *smart contracts* consigam melhorar a eficiência e a segurança das transações, também é importante elucidar vulnerabilidades como a falta de regulação legal reconhecendo a eficácia não só dos smart contracts, mas também das

cláusulas de resoluções de controvérsias, como a *smartarb*.

Conclui-se, por corolário, que as inovações demandam não só uma regulamentação do legislador mínima para permitir maior segurança jurídica, mas também adaptações dos meios de resoluções de conflitos, como a arbitragem, que precisa se harmonizar com a *blockchain*, a fim de não retardar o desenvolvimento tecnológico e de exprimir eficácia à sentença arbitral de eventual controvérsia surgida entre as partes no contexto dos *smart contracts*.

REFERÊNCIAS

- ALHARBY, Maher; MOORSEL, Aad van. *Blockchain-Based Smart Contracts: A Systematic Mapping Study*. DOI : 10.5121/csit.2017.71011. *Computer Science & Information Technology (CS & IT)*, pp. 125– 140, 2017.
- AMORIM, Benjamim Siqueira de; JACOMINI, Alessandro. **Arbitragem como meio de solução de conflitos envolvendo a tecnologia *blockchain* e smart contracts**. *Revista Científica Vertentes do Direito*, 279ISSN nº 2359-0106. Vol. 6, n.1, 2019.
- BARCELLAR, R. P.; BIANCHINI, A.; GOMES, L. F. **Saberes do Direito 53 - Mediação e Arbitragem**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. *E-book*.
- BRASIL. Lei nº 9.307 de 23 de setembro de 1996. **Lei de Arbitragem**. Brasília: Publicado no DOU de 24/09/1996,1996.
- BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**. Brasília: Publicado no DOU de 11/01/2002, 2002.
- BUCHWALD, Michael. *Smart Contract Dispute Resolution: the inescapable flaws of blockchain-based arbitration*. *University of Pennsylvania Law Review*, vol. 168, 2020.
- CAHALI, F. J.; RODOVALHO, T.; FREIRE, A. R. S. **Arbitragem: Estudos Sobre a Lei N. 13.129/201**. São Paulo: Saraiva, 2016. *E-book*.
- CANTALI, Rodrigo Ustároz. **Smart Contracts e Direito Contratual: primeiras impressões sobre suas vantagens e limites**. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, Ano 8, nº 3, p. 1529-1566, 2022.
- CARMONA, Carlos Alberto. **Arbitragem e processo: um comentário à Lei nº 9.307/96**, 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2009. *E-book*.
- CARMONA, Carlos A.; LEMES, Selma F.; MARTINS, Pedro B. **20 Anos da Lei de Arbitragem - Homenagem a Petrônio R. Muniz**. São Paulo: Grupo GEN, 2017. *E-book*. ISBN 9788597013276.
- CARMONA; Carlos Alberto. VIEIRA, Vitor Silveira. **Inteligência Artificial e Processo Arbitral**. *Direito, Mercado Jurídico e Sociedade: estudos em comemoração aos 3 anos do grupo de jovens advogados Leading Young Lawyers*. São Paulo, Lualri, 2020.
- CATALÁN, Jhoel Chipana. *Los Smart-Contracts y el Arbitraje. Una Introducción*. *Cuadernos Jurídicos Ius et Tribunalis* año 5, n.º 5, 2019.
- CENTENO, Rafael J. *Introducción a la blockchain, a los contratos inteligentes, y a la aplicabilidad del arbitraje a esta tecnología*. AVANI, N° 1, pp. 483-500, 2020.
- CHEVALIER, Maxime. *From Smart Contract Litigation to Blockchain Arbitration, a New Decentralized Approach Leading Towards the Blockchain Arbitral Order*. *Journal of International Dispute Settlement*, v. 12, n. 4, p. 558-584, 2021.

CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAAPIO, Helena. **Legal Tech, Smart Contracts and Blockchain**. Singapore: Springer, 2019. *E-book*.

DEY, Sayanika; CHATTERJEE, Sneha. **Blockchain Arbitration And Smart Contracts in India**. *NLR – Nyaayshastra Law Review, Volume II Issue I*, 2021. ISSN: 2582 -8479.

DI MATTEO, Larry A.; PONCIBÓ, Cristina. **Quandary of Smart Contracts and Remedies: The Role of Contract Law and Self-Help Remedies**. *European Review of Private Law*, pp. 805–824, 2019.

DOS SANTOS, Gonçalves Marcela. **Algoritmos e programação**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. *E-book*. ISBN 9788595023581.

FICHTNER, José A.; MANNHEIMER, Sergio N.; MONTEIRO, André L. **Teoria Geral da Arbitragem**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2018. *E-book*. ISBN 9788530982881.

FILHO, N. C. **Arbitragem e Acesso à Justiça - o Novo Paradigma do Third**. São Paulo: Saraiva, 2017. *E-book*.

GABARDO, Rodrigo Araujo. **A Existência, Validade e Eficácia da Convenção de Arbitragem: uma contribuição para o estudo de sua natureza jurídica**. 2019. Tese de Doutorado em Direito sob orientação do Professor Dr. José Augusto Fontoura Costa. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2008. *E-book*.

GONÇALVES, C. R. **Direito Civil Brasileiro**. 20. ed. São Paulo: Saraiva, 2022. *E-book*.

GONÇALVES, Karine Coelho. **A executividade dos smart contracts nas relações comerciais internacionais: as vantagens da sua possível utilização nos contratos de compra e venda internacional de mercadorias**. Dissertação. Universidade de Lisboa. Lisboa, 2020.

IDROVO, María Victoria Yépez; SEVILLA, María Paz Vela; AILLÓN, Bernarda Alegría Haro. **Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado**. *USFQ Law Review, Vol. 7, n.º 1, pp. 01-28, 2020. Doi:10.18272/ulr.v7i1.1698*.

JR., Joel Dias F. **Arbitragem**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019. *E-book*. ISBN 9788530987244.

KOULU, Anna Riikka. **Blockchains and Online Dispute Resolution: Smart Contracts as an Alternative to Enforcement**. *SCRIPTed – A Journal of Law, Technology & Society*, vol. 13, n.º 1, pp. 40-69, 2016. DOI: 10.2966/scrip.130116.41.

LAKATOS, E.; MARCONI, M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2003.

LEMES, Selma M. Ferreira. **Arbitragem. Princípios Jurídicos Fundamentais. Direito Brasileiro e Comparado**. *Revista de la Corte Espanhola de Arbitraje*, vol. VII, 1991, p. 31 a 57, Dezembro de 1992.

MARCHSIN, Karina Bastos K. **Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito.** São Paulo: Editora Expressa, 2022. *E-book*. ISBN 9786555599398.

MARTINS-COSTA, Judith; NITSCHKE, Guilherme Carneiro Monteiro. **Contratos Duradouros Lacunosos e Poderes do Árbitro: questões teóricas e práticas.** Revista Jurídica Luso-Brasileira (RJLB), Ano 1, nº 1, 2015.

MICHAELSON, Peter L; JESKIE, Sandra A. **Arbitrating Disputes Involving Blockchains, Smart Contracts and Smart Legal Contracts.** *Sandra Dispute Resolution Journal, Issue 4, pp. 89-134, 2019.*

MODI, Ritesh. **Solidity Programming Essentials: A beginner's guide to build smart contracts for Ethereum and blockchain.** Birmingham: Packt, 2018. *E-book*.

MORAES, Alexandre Fernandes D. **Bitcoin e Blockchain: a revolução das moedas digitais.** São Paulo: Editora Expressa, 2021. *E-book*. ISBN 9786558110293.

NASCIMENTO, Leonardo B G.; MIRA, José E D.; BISON, Thaís; et al. **Criptomoedas e Blockchain.** Porto Alegre: Grupo A, 2022. *E-book*. ISBN 9786556900094.

ORTOLANI, Pietro. **The impact of blockchain technologies and smart contracts on dispute resolution: arbitration and court litigation at the crossroads.** *Uniform law review*, v. 24, n. 2, p. 430-448, 2019.

PEREIRA, José Carlos Lopes. **Smart Legal Contracts: A Génese da Revolução Digital no Direito dos Contratos.** Tese de Mestrado em Direito dos Contratos e da Empresa sob orientação da professora Anabela Susana de Sousa Gonçalves. Universidade do Minho, Braga, 2019.

RASKIN, Max. **The Law and Legality of Smart Contracts.** *Georgetown Law Technology Review*, 2017.

RIBEIRO, Rodrigo Marcial Ledra. **Smart Contracts no Ordenamento de Direito Privado Brasileiro à Luz da Teoria do Fato Jurídico: estudo de lawtech curitibana.** dissertação de mestrado em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná sob orientação do Prof. Dr. Dario Eduardo Amaral Dergint. Curitiba, 2020.

SCHMITZ, Amy J.; RULE, Colin. **Online Dispute Resolution for Smart Contracts.** *Journal of Dispute Resolution*, Volume 2019, Issue 2, 2019.

SILVEIRA, Jan Felipe. **O oráculo como elo entre a jurisdição e os smart contracts.** *Jornal Jurídico*, Volume 05, nº 01, 2022.

SWAN, Melanie. **Blockchain: Blueprint for a New Economy.** Sebastopol: O'reilly, first edition, 2015.

SEREC, Fernando E. **Metaverso: Aspectos Jurídicos.** São Paulo: Grupo Almedina, 2022. *E-book*. ISBN 9786556276335.

SHEHATA, Ibrahim. *Smart Contracts & International Arbitration*. Available at SRN 3290026, 2018.

TIMMER, Ivar. *Contract automation: experiences from dutch legal practice*. In M. Corrales, M. Fenwick, & H. Haapio (Eds.). *Perspectives in Law, Business and Innovation*. Singapore: Springer, 2019. ISBN (Electronic) 9789811360862.

USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts):** possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. Dissertação em mestrado em Direito Civil e Empresarial sob orientação do Professor Fabiano Menke. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2020.

UROSÁ, Marta María Navarro. *Los Contratos Inteligentes: concepto, transcendencia jurídica y alternativas legales tradicionales del ordenamiento jurídico español*. Comillas Universidad Pontificia, Madrid, 2019.

VIÉTIEZ, Gonzalo Hierro. *Introducción al Blockchain, Los Contratos Inteligentes y su Relación con el Arbitraje*. *THĒMIS-Revista de Derecho*, pp. 299-309, 2021. E-ISSN: 2410-9592.

VERÇOSA, H. **Os "segredos" da Arbitragem**. São Paulo: Saraiva, 2013. *E-book*.

WAGNER, Eric; VÖLKER, Achim; FUHRMANN, Frederik; MATZUTT, Roman; WEHRLE, Klaus. *Dispute Resolution for Smart Contract-based Two-Party Protocols*. DOI: 10.1109/BLOC.2019.8751312. Aachen, RWTH Aachen University, 2019.

WALD, Arnaldo.; LEMES, Selma. Ferreira. **Arbitragem Comercial Internacional**. São Paulo: Saraiva, 2013. *E-book*.