

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE DIREITO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS

Letícia Pheula Sales

A ANÁLISE DOS *SMART CONTRACTS* À LUZ DA DISCIPLINA DA REVISÃO  
CONTRATUAL POR ALTERAÇÃO SUPERVENIENTE DAS CIRCUNSTÂNCIAS

Porto Alegre

2021

Letícia Pheula Sales

A ANÁLISE DOS *SMART CONTRACTS* À LUZ DA DISCIPLINA DA REVISÃO  
CONTRATUAL POR ALTERAÇÃO SUPERVENIENTE DAS CIRCUNSTÂNCIAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como requisito parcial para obtenção do grau de  
Bacharel em Direito pela Faculdade de Direito  
da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Menke

Porto Alegre

2021

## CIP - Catalogação na Publicação

Sales, Letícia Pheula

A Análise dos Smart Contracts à Luz da Disciplina da Revisão Contratual por Alteração Superveniente das Circunstâncias / Letícia Pheula Sales. -- 2021.

84 f.

Orientador: Fabiano Menke.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Direito, Curso de Ciências Jurídicas e Sociais, Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. Smart Contracts. 2. Imutabilidade. 3. Execução Automática. 4. Alteração Superveniente das Circunstâncias. 5. Revisão Contratual. I. Menke, Fabiano, orient. II. Título.

Letícia Pheula Sales

A ANÁLISE DOS *SMART CONTRACTS* À LUZ DA DISCIPLINA DA REVISÃO  
CONTRATUAL POR ALTERAÇÃO SUPERVENIENTE DAS CIRCUNSTÂNCIAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como requisito parcial para obtenção do grau de  
Bacharel em Direito pela Faculdade de Direito  
da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Aprovado em 24 de novembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Fabiano Menke (Orientador)

---

Prof. Dr. Luis Renato Ferreira da Silva

---

Prof. Dr. Gerson Luiz Carlos Branco

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço aos meus pais, Nilton e Vania, por sempre serem os meus maiores incentivadores – evidentemente, não apenas durante a elaboração deste trabalho, mas durante toda a minha trajetória –, por terem me proporcionado todas as condições para ir atrás das minhas ambições e por sempre apoiarem as minhas decisões.

Agradeço igualmente à minha família, pelo seu suporte e pela nossa união, especialmente aos nossos advogados – aos meus avós, Pedro e Vanda, e à minha dinda, Ilana – que me inspiraram a escolher essa belíssima profissão, com as suas incontáveis histórias de “uma vez, eu atuei em um caso que...”.

Ao meu orientador, o Prof. Dr. Fabiano Menke, agradeço por todo o auxílio prestado durante a elaboração deste trabalho, pelos ensinamentos, bem como pelas importantes observações e contribuições que ajudaram a construir e aprimorar esta monografia.

Também agradeço aos meus amigos, tanto aqueles que tive a alegria de conhecer na Faculdade de Direito da UFRGS e que levarei para a vida toda, como aqueles que já vinham de muito antes. Agradeço, especialmente, à Giovana, pela nossa amizade, que sempre nos incentiva a ir além, e que vai desde inúmeros treinos de *pleadings* para a Equipe de Arbitragem da UFRGS até a revisão deste trabalho.

Por fim, não poderia deixar de agradecer ao meu namorado e colega de curso, Marcelo, não apenas por ter sido a minha companhia em diversos finais de semana e noites que passamos escrevendo nossos trabalhos de conclusão, mas por todo o seu amor e apoio, por me tranquilizar nos momentos de ansiedade e por me estimular a fazer sempre o meu melhor.

## RESUMO

O objetivo do presente trabalho consiste na análise dos *smart contracts* à luz da disciplina da revisão contratual por alteração superveniente das circunstâncias, de acordo com o ordenamento jurídico brasileiro. Nesse sentido, para que se possa compreender plenamente o funcionamento dos contratos inteligentes, faz-se, inicialmente, algumas considerações acerca da figura da *blockchain*. Em seguida, busca-se estudar os contratos inteligentes e a sua forma de execução, dando especial enfoque às suas características de imutabilidade e execução automática. Após, traz-se as principais limitações advindas dessa forma de contratar, especialmente o conflito com as alterações das circunstâncias. Na segunda parte do trabalho, discorre-se acerca das principais teorias doutrinárias e princípios contratuais relacionados à alteração superveniente das circunstâncias. A seguir, averigua-se a possibilidade de revisão contratual no caso de desproporção manifesta entre o valor da prestação devida e o seu valor no momento de sua execução, em razão de circunstâncias imprevisíveis. Em seguida, examina-se a previsão de alteração das circunstâncias por onerosidade excessiva, discorrendo-se a respeito dos requisitos para que esteja configurada tal hipótese. Posteriormente, analisa-se o conflito entre os *smart contracts* e a revisão contratual por alteração superveniente das circunstâncias, concluindo-se que, tendo em vista que o contrato é executado automaticamente, nos exatos termos em que foi programado, há incompatibilidade com a disciplina da revisão contratual. Por conta disso, aduz-se que devem ser adotadas alternativas para contornar esses problemas, sendo a principal delas a inclusão, no momento da formação do contrato, da possibilidade de alteração no código do contrato.

**PALAVRAS-CHAVE:** Contratos inteligentes. Alteração superveniente das circunstâncias. Imutabilidade. Execução automática. Revisão contratual.

## ABSTRACT

This paper aims to analyze smart contracts in light of contractual revision due to supervening change of circumstances, in accordance with Brazilian legal system. In order to comprehend smart contracts' functioning, it initially makes some considerations regarding the blockchain figure. Later, it seeks to study smart contracts and their form of execution, focusing on its characteristics of immutability and automatic execution. Afterwards, the paper brings up the main problems arising from this form of contracting, particularly the conflict with changes of circumstances. In the second part of the research, it discusses the main doctrinal theories and contractual principles related to the supervening change of circumstances. Then, it investigates the possibility of contractual revision in case of a manifest disproportion between the amount of the installment due and its amount at the time of its execution, on account of unpredictable circumstances. Subsequently, it examines the change of circumstances due to excessive onerosity, discussing the requirements for such hypothesis to be configured. Afterwards, the paper analyses the conflict between smart contracts and contractual revision due to supervening change of circumstances, surmising that it is incompatible with contractual revision discipline, since the contract is executed automatically, in the exact terms in which it was programmed. Therefore, the paper concludes that some alternatives must be adopted to overcome these problems, the main one being the inclusion of the possibility of altering the contract code at the moment of contract formation.

**KEYWORDS:** Smart contracts. Supervening change of circumstances. Immutability. Automatic execution. Contractual revision.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>1 SMART CONTRACTS</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1 Tecnologia <i>Blockchain</i></b> .....	<b>11</b>
<b>1.2 Considerações Gerais acerca dos <i>Smart Contracts</i></b> .....	<b>17</b>
1.2.1 <i>Execução Automática</i> .....	24
1.2.2 <i>Imutabilidade</i> .....	27
1.2.3 <i>Aplicações dos <i>Smart Contracts</i></i> .....	28
<b>1.3 Limitações dos <i>Smart Contracts</i></b> .....	<b>29</b>
1.3.1 <i>Impossibilidade de Alteração</i> .....	29
1.3.2 <i>Impossibilidade de Transformação de Todas as Obrigações em Código</i> .....	32
1.3.3 <i>Publicidade</i> .....	34
1.3.4 <i>Captação de Informações Equivocadas</i> .....	34
<b>2 ALTERAÇÃO SUPERVENIENTE DAS CIRCUNSTÂNCIAS</b> .....	<b>36</b>
<b>2.1 Teorias acerca da Alteração Superveniente das Circunstâncias</b> .....	<b>39</b>
<b>2.2 Princípios Atinentes à Alteração Superveniente das Circunstâncias</b> .....	<b>41</b>
<b>2.3 Revisão Contratual por Força do Artigo 317 do Código Civil</b> .....	<b>44</b>
<b>2.4 Revisão Contratual por Onerosidade Excessiva</b> .....	<b>47</b>
2.4.1 <i>Primeiro Pressuposto: Contrato de Execução Continuada ou Diferida</i> .....	50
2.4.2 <i>Segundo Pressuposto: Onerosidade Excessiva</i> .....	51
2.4.3 <i>Terceiro Pressuposto: Extrema Vantagem</i> .....	52
2.4.4 <i>Quarto Pressuposto: Eventos Extraordinários e Imprevisíveis</i> .....	54
2.4.5 <i>Demais Pressupostos Implícitos e Consequências</i> .....	57
2.4.6 <i>Oferta de Modificação Equitativa Prevista no Art. 479 do Código Civil</i> .....	58
2.4.7 <i>Modificação da Prestação Baseada no Art. 480 do Código Civil</i> .....	60
<b>2.5 Possibilidade de Renegociação Extrajudicial</b> .....	<b>61</b>
<b>2.6 Incompatibilidade entre as Alterações Supervenientes das Circunstâncias e os <i>Smart Contracts</i></b> .....	<b>62</b>
<b>2.7 Alternativas para Contornar a Incompatibilidade entre as Alterações Supervenientes das Circunstâncias e os <i>Smart Contracts</i></b> .....	<b>65</b>
<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>69</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>72</b>

## INTRODUÇÃO

A tecnologia está evoluindo constante e rapidamente, tornando-se cada vez mais presente em todos os aspectos do cotidiano. A celeridade, o encurtamento de distâncias, a comodidade e a facilidade de contratar, propiciados pela tecnologia, especialmente com o advento da *internet*, têm proporcionado uma verdadeira revolução nas relações negociais, permitindo o crescimento e o desenvolvimento das contratações e transações eletrônicas.<sup>1</sup> Um exemplo noticiado recentemente é de um investidor que, por meio de uma *blockchain*, fez uma transação de R\$ 11 bilhões em *Bitcoin* em apenas um minuto, pagando somente R\$ 4,00 a título de taxas,<sup>2</sup> o que demonstra a simplicidade, rapidez e segurança que essa plataforma propicia.

É nesse contexto, de engenhosidade da autonomia privada, inserida em um ritmo frenético de desenvolvimento tecnológico, que os *smart contracts* surgiram e se disseminaram.<sup>3</sup> Dessa forma, em decorrência da expansão do uso da *internet* e das novas tecnologias da informação e da comunicação, surgiram diversos desafios para o Direito, especialmente para a área contratual.<sup>4</sup> Há um impacto cada vez maior desses novos instrumentos, como contratos inteligentes e criptomoedas, tratando-se de uma área que demanda cada vez mais atenção.<sup>5</sup>

Foi diante desse cenário que se elaborou o presente trabalho. Assim, o tema da pesquisa consiste no exame da compatibilidade entre os *smart contracts* e a alteração superveniente das circunstâncias. Os *smart contracts*, apresentados pela primeira vez pelo jurista e programador Nick Szabo, são acordos, escritos em linguagem de programação,<sup>6</sup> automatizáveis e imutáveis,<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> EFING, Antonio Carlos; SANTOS, Adrielly Pinho dos. Análise dos Smart Contracts à Luz do Princípio da Função Social dos Contratos no Direito Brasileiro. **Direito e Desenvolvimento**, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 49-64, ago.-dez. 2018.

<sup>2</sup> RUBINSTEINN, Gabriel. Investidor envia R\$ 11 bilhões em *Bitcoin* em um minuto e paga taxa de R\$ 4. **Revista Exame**, São Paulo, 15 set. 2021. Disponível em: [https://exame.com/future-of-money/investidor-envia-r-11-bilhoes-em-bitcoin-em-um-minuto-e-paga-taxa-de-r-4/?fbclid=IwAR3KNt40fVubDtzX0sbTgCM5Syu\\_scokZjRGFSQOBzbpGbUmg14duTvXzU8](https://exame.com/future-of-money/investidor-envia-r-11-bilhoes-em-bitcoin-em-um-minuto-e-paga-taxa-de-r-4/?fbclid=IwAR3KNt40fVubDtzX0sbTgCM5Syu_scokZjRGFSQOBzbpGbUmg14duTvXzU8). Acesso em: 18 set. 2021.

<sup>3</sup> ARROSI, Letícia Soster. A Ressignificação de Institutos e Instrumentos Jurídicos Tradicionais no Centro dos Negócios Digitais: “Internetização” da Vida, Compartilhamento e Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

<sup>4</sup> MENKE, Fabiano. A Forma dos Contratos Eletrônicos. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 26, p. 85-113, jan.-mar. 2021.

<sup>5</sup> COSTA, José Augusto Fontoura; MARQUES, Leonardo Albuquerque. Contratos inteligentes, OAD e nova economia institucional: perspectivas para a interpretação e aplicação de ajustes celebrados em computação descentralizada a partir de estudo de caso sobre a vulnerabilidade da codificação no ambiente do Ethereum. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 18, n. 6, p. 61-90, jan.-mar. 2019.

<sup>6</sup> SZABO, Nick. Smart Contracts: building blocks for digital free markets. **Extropy**, Marina Del Rey, v. 8, n. 1, p. 50-53, 1996. Disponível em: <https://ia601806.us.archive.org/24/items/extropy-16/Extropy-16.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2021.

<sup>7</sup> CLACK, Christopher D.; BAKSHI, Vikram A.; BRAINE, Lee. Smart Contract Templates: Foundations, Design Landscape and Research Directions. **Barclays Bank**. Londres, p. 1-15, ago.-mar. 2017, p. 2. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1608.00771>. Acesso em: 15 jul. 2021.

na medida em que se executam automaticamente após o implemento de determinado comando do programa, o qual serve de “gatilho” para que realize automaticamente o que foi programado. Tais características são responsáveis por tornar os *smart contracts* tão inovadores e atrativos.

Entretanto, são justamente essas peculiaridades que trazem limitações a essa forma de contratar. Isso porque, em contratos cuja execução se protraia no tempo, não raro, ocorre alguma alteração superveniente das circunstâncias que torna o cumprimento da prestação, da maneira como foi acordada, excessivamente onerosa, ensejando a aplicação das previsões dos artigos 317, 478, 479 ou 480 do Código Civil. Porém, em se tratando de *smart contracts*, mesmo que isso ocorra, o acordado, à princípio, será executado em sua forma original, em razão de sua execução automática e de sua imutabilidade.

Portanto, essas características – aparentemente – iriam de encontro à possibilidade de revisão contratual por alteração superveniente das circunstâncias. Por isso, a problemática principal a ser esclarecida pelo presente trabalho é a seguinte: os *smart contracts*, especialmente em razão de sua imutabilidade e de sua execução automática, seriam compatíveis com a alteração superveniente das circunstâncias? Concomitantemente, outras questões surgem de tal questão e igualmente suscitam dúvidas quanto ao assunto: de que maneira ocorre a execução dos *smart contracts*? Existem formas de contornar eventual incompatibilidade?

Para responder a esses questionamentos, o método a ser empregado pelo presente trabalho envolve o exame de doutrina relativa ao tema, como livros, monografias, artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado, dentre outros, visando a descrever e comparar as principais concepções, argumentos e bases principiológicas sobre o tema no âmbito doutrinário. O método de pesquisa a ser utilizado é vinculado em grande parte ao método dedutivo, bem como ao método de pesquisa explicativa, envolvendo a análise, a interpretação e a crítica das temáticas abordadas na pesquisa.

Sinaliza-se que a realização de pesquisa de campo não será objeto deste trabalho. Ademais, a pesquisa e a análise de jurisprudência dos tribunais brasileiros serão utilizadas apenas pontualmente, a fim de demonstrar o entendimento jurisprudencial acerca de tópicos específicos relacionados à alteração das circunstâncias, não sendo objetivo desta monografia esgotar o panorama jurisprudencial acerca do tema. Também não será objeto desta pesquisa a discussão acerca da validade dos *smart contracts*, que serão tidos como válidos,<sup>8</sup> tampouco

---

<sup>8</sup> CELLA, José Renato Gaziero; FERREIRA, Natasha Alves; JÚNIOR, Paulo Guterres dos Santos. A (des)necessidade de regulação dos contratos inteligentes e sua validade jurídica no Brasil. In: DONEDA, Danilo; MACHADO, Diego (coords.). **A Criptografia no Direito Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

a análise de contratos regidos pela disciplina do Código de Defesa do Consumidor, estando o trabalho circunscrito aos contratos disciplinados pelo Código Civil brasileiro.

Preliminarmente, acredita-se que a imutabilidade e a execução automática inerentes aos *smart contracts* iriam de encontro à possibilidade de revisão contratual por alteração superveniente das circunstâncias. No entanto, entende-se que existem formas de contornar esse problema, como, por exemplo, a inserção, no momento da programação do *smart contract*, de um código que permite realizar modificações no contrato durante a sua execução. Dessa forma, defende-se que, caso nenhuma dessas previsões seja incorporada no código do contrato no momento de sua programação, haveria, de fato, uma incompatibilidade. Porém, se forem inseridas, tal conflito seria contornado, oportunizando a utilização mais frequente de *smart contracts*.

Portanto, o objetivo desse trabalho será analisar a compatibilidade dos *smart contracts* com a disciplina da revisão contratual por alteração superveniente das circunstâncias, demonstrando os impactos que a imutabilidade e a execução automática representariam para a sua implementação. Para isso, o trabalho será dividido em duas partes.

Na primeira parte, examinar-se-á os *smart contracts*, de maneira geral, e a sua forma de execução. Destacar-se-á as características de execução automática e de imutabilidade, trazendo exemplos de seu uso no cotidiano. Ainda, analisar-se-á, também, o funcionamento de uma *blockchain*, necessária para a adequada compreensão dos contratos inteligentes. Por fim, demonstrar-se-ão os problemas que podem advir dessa forma de contratar.

O objeto da segunda parte do trabalho consistirá no tratamento das alterações das circunstâncias no âmbito do Direito brasileiro. Para isso, investigar-se-á, primeiramente, as teorias acerca do tema e os princípios a ele relacionados. Após, passar-se-á a tratar da revisão contratual por força do artigo 317 do Código Civil, trazendo-se os requisitos e entendimentos acerca do dispositivo. A seguir, explorar-se-á a revisão contratual por onerosidade excessiva, prevista nos artigos 478 a 480 do Código Civil, examinando-se seus pressupostos em pormenores. Após, abordar-se-á os requisitos implícitos previstos pela doutrina, bem como a oferta de modificação equitativa prevista no art. 479 do Código Civil, a modificação da prestação com base no art. 480 do mesmo dispositivo legal e a possibilidade de renegociação extrajudicial. Após, discorrer-se-á acerca da incompatibilidade entre as alterações das circunstâncias e os *smart contracts*, trazendo-se, por fim, eventuais soluções para tal conflito.

## 1 SMART CONTRACTS

Os *smart contracts* foram estudados e analisados pela primeira vez em 1996, pelo jurista e programador Nick Szabo, que os definiu como um “conjunto de promessas, especificadas em formato digital, incluindo protocolos por meio dos quais as partes atuam sobre essas promessas”.<sup>9</sup> Assim, segundo o autor, essa forma de contratar utiliza protocolos e interfaces de usuários para facilitar o processo de contratação, criando modos de formalizar as relações digitais e torná-las mais seguras.<sup>10</sup>

Nesse sentido, de acordo com Szabo, os objetivos gerais dos *smart contracts* consistem em satisfazer condições contratuais comuns – como pagamento, ônus, confidencialidade e cumprimento – minimizar exceções maliciosas e acidentais e reduzir a necessidade de intermediários confiáveis, a partir de um conceito de descentralização.<sup>11</sup> Dessa forma, apesar de os contratos inteligentes geralmente serem pensados como acordos automatizáveis e executáveis,<sup>12</sup> conforme será explicado mais adiante, Szabo defende que somente a automação ou execução automática não são capazes de caracterizar um contrato como inteligente: é preciso haver uma combinação de protocolos para formalizar e assegurar as relações criadas na rede, as quais são regradas por objetivos e princípios legais e econômicos, expressos em protocolos de segurança.<sup>13</sup>

Ainda, Szabo compara os *smart contracts* às máquinas de venda automática, sustentando que essas seriam o seu “ancestral primitivo”, na medida em que a máquina aceita as moedas e, mediante um simples mecanismo, libera o produto requisitado e o troco imediatamente.<sup>14</sup> Por conta disso, as máquinas de venda automática efetivam a premissa dos

<sup>9</sup> “A smart contract is a set of promises, specified in digital form, including protocols within which the parties perform on these promises.” SZABO, Nick. *Smart Contracts: building blocks for digital free markets*. **Extropy**, Marina Del Rey, v. 8, n. 1, p. 50-53, 1996. Disponível em: <https://ia601806.us.archive.org/24/items/extropy-16/Extropy-16.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2021 (tradução nossa).

<sup>10</sup> SZABO, Nick. *Formalizing and securing relationships on public network*. **First Monday**, Chicago, v. 2, n. 9, set. 1997. Disponível em: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/548/469>. Acesso em: 12 jul. 2021.

<sup>11</sup> SZABO, Nick. *Smart Contracts: building blocks for digital free markets*. **Extropy**, Marina Del Rey, v. 8, n. 1, p. 50-53, 1996. Disponível em: <https://ia601806.us.archive.org/24/items/extropy-16/Extropy-16.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2021.

<sup>12</sup> CLACK, Christopher D.; BAKSHI, Vikram A.; BRAINE, Lee. *Smart Contract Templates: Foundations, Design Landscape and Research Directions*. **Barclays Bank**, Londres, p. 1-15, ago.-mar. 2017, p. 2. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1608.00771>. Acesso em: 15 jul. 2021.

<sup>13</sup> SZABO, Nick. *Formalizing and securing relationships on public network*. **First Monday**, Chicago, v. 2, n. 9, set. 1997. Disponível em: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/548/469>. Acesso em: 12 jul. 2021.

<sup>14</sup> SZABO, Nick. *Formalizing and securing relationships on public network*. **First Monday**, Chicago, v. 2, n. 9, set. 1997. Disponível em: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/548/469>. Acesso em: 12 jul. 2021.

contratos inteligentes: “se A, então B”, isto é, verificado o evento A, o evento B ocorrerá de forma automática.<sup>15</sup> Um exemplo de *smart contract* trazido pelo autor é o de um contrato de compra e venda de um veículo em prestações.<sup>16</sup> Se este negócio jurídico for realizado por meio de um contrato inteligente, será possível inserir protocolos digitais no veículo, os quais automaticamente darão controle das chaves para o proprietário. Destarte, se o comprador não cumpre os pagamentos, o *smart contract* instantaneamente devolve o controle das chaves para o vendedor, tornando o carro inoperável. Portanto, a ideia de Szabo era de que diversos tipos de cláusulas contratuais poderiam ser inseridos em *hardware* e *software*, com o intuito de tornar eventual quebra contratual mais onerosa para o contratante.<sup>17</sup>

Contudo, ainda que os *smart contracts* tenham sido pensados por Nick Szabo na década de 1990, sua utilização tornou-se mais frequente apenas com a sua inserção em plataformas denominadas *blockchain*.<sup>18</sup> Previamente ao surgimento da *blockchain*, a ausência da tecnologia necessária impedia o pleno desenvolvimento e a difusão dos *smart contracts*.<sup>19</sup> Em vista disso, antes de se aprofundar no tópico dos *smart contracts*, faz-se indispensável tecer algumas considerações acerca da *blockchain*, essenciais para a compreensão dessa forma de contratar.

Isto posto, ao longo da primeira parte deste trabalho, serão feitas algumas observações a respeito da *blockchain* (1.1). Em seguida, passar-se-á a tratar especificamente dos *smart contracts*, discorrendo sobre as suas características e sobre algumas de suas possíveis aplicações (1.2). Por fim, antes de adentrar na segunda parte do trabalho, serão expostas as limitações dos contratos inteligentes (1.3).

## 1.1 Tecnologia *Blockchain*

A *blockchain* foi criada em 2008 pelo pseudônimo Satoshi Nakamoto, com o objetivo de possibilitar transações de criptomoedas, especialmente a *Bitcoin*, de maneira

<sup>15</sup> BELMUDES, Guilherme. Smart Contracts e os Direitos dos Titulares de Dados Pessoais. **Revista de Direitos e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 10, jan.-mar. 2021.

<sup>16</sup> SZABO, Nick. Smart Contracts: building blocks for digital free markets. **Extropy**, Marina Del Rey, v. 8, n. 1, p. 50-53, 1996. Disponível em: <https://ia601806.us.archive.org/24/items/extropy-16/Extropy-16.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2021.

<sup>17</sup> SZABO, Nick. Smart Contracts: building blocks for digital free markets. **Extropy**, Marina Del Rey, v. 8, n. 1, p. 50-53, 1996. Disponível em: <https://ia601806.us.archive.org/24/items/extropy-16/Extropy-16.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2021.

<sup>18</sup> TERRA, Aline de Miranda Valverde; DOS SANTOS, Deborah Pereira Pinto. Do pacta sunt servanda ao code is law: breves notas sobre a codificação de comportamentos e os controles de legalidade nos smart contracts. In: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). **O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

<sup>19</sup> TEMTE, Morgan N. Blockchain Challenges Traditional Contract Law: Just How Smart Are Smart Contracts? **Wyoming Law Review**, Laramie, v. 19, n. 1, p. 87-118, 2019, p. 95.

descentralizada.<sup>20</sup> A expressão “*blockchain*”, em tradução literal do inglês, significa “cadeia de blocos”, e pode ser definida da seguinte forma:

banco de dados que guarda sequência de transações registradas em ordem cronológica em rede de computadores, que são divididas em conjuntos menores de dados chamados de “blocos”. Cada bloco da cadeia contém a referência ao bloco anterior, bem como informações sobre determinado número de transações.<sup>21</sup>

Em outras palavras, a *blockchain* é simplesmente um banco de dados público, porém criptografado, que armazena cópias das transações nela ocorridas em vários computadores da rede, razão pela qual ela é considerada descentralizada.<sup>22</sup> A *blockchain* é dividida em blocos, sendo que cada bloco representa uma transação realizada e contém, além da informação que ele armazena, identificadores (os chamados “*hash*”<sup>23</sup>) do bloco anterior e do bloco em questão,<sup>24</sup> criando uma verdadeira cadeia.

Dessa forma, já que cada bloco contém o *hash* do bloco anterior, se o conteúdo de um bloco for alterado, todos os blocos subsequentes conterão *hashes* incorretos.<sup>25</sup> Por isso, para que fosse possível manipular os dados ou as operações ocorridas na plataforma, seria necessário alterar todos os blocos subsequentes, o que torna eventual invasão muito complicada, pois, enquanto o invasor está fazendo os cálculos para revalidar o identificador dos blocos

---

<sup>20</sup> MOREIRA, Rodrigo. Investigação Preliminar sobre o Blockchain e os Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 3, abr.-jun. 2019; COSTA, José Augusto Fontoura; MARQUES, Leonardo Albuquerque. Contratos inteligentes, OAD e nova economia institucional: perspectivas para a interpretação e aplicação de ajustes celebrados em computação descentralizada a partir de estudo de caso sobre a vulnerabilidade da codificação no ambiente do Ethereum. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 18, n. 6, p. 61-90, jan.-mar. 2019.

<sup>21</sup> TERRA, Aline de Miranda Valverde; DOS SANTOS, Deborah Pereira Pinto. Do pacta sunt servanda ao code is law: breves notas sobre a codificação de comportamentos e os controles de legalidade nos smart contracts. *In*: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). **O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

<sup>22</sup> DONEDA, Bruno Nunes; FLÔRES, Henrique Pinhatti. Contratos Inteligentes na Blockchain: o Futuro dos Negócios Jurídicos Celebrados em Códigos de Programação. *In*: FEIGELSON, Bruno; BECKER, Daniel; RAVAGNANI, Giovani (coords.). **O Advogado do Amanhã: Estudos em Homenagem ao Professor Richard Susskind**. 1ª ed. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

<sup>23</sup> “*Hash*” é um código matemático exclusivo pertencente a um bloco específico. Para facilitar a compreensão, o identificador *hash* pode ser comparado ao DNA ou à impressão digital do bloco. Se a informação armazenada dentro de um bloco for alterada, o *hash* do bloco deverá ser alterado também. Por isso, a ligação dos blocos por meio de *hashes* exclusivas garante à blockchain uma forte proteção. ROBBACH, Dennis. **Smart Contracts in Blockchain**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2018. *E-book*.

<sup>24</sup> SCHECHTMAN, David Casz. Introdução a Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 4, jul.-set. 2019.

<sup>25</sup> PALMER, Shelly. **Blockchain - Cryptocurrency, NFTs & Smart Contracts: An Executive Guide to the World of Decentralized Finance**. 1ª ed. Nova Iorque: Digital Living Press, 2021. *E-book*.

subsequentes, novos blocos podem estar sendo adicionados à cadeia.<sup>26</sup> Ainda, tal tentativa de alterar os blocos se torna muito mais cara do que simplesmente criar um bloco novo.<sup>27</sup>

Justamente por conta dessa peculiaridade que a *blockchain* é considerada imutável, tendo em vista que os dados inseridos na rede não poderão ser alterados ou deletados.<sup>28</sup> Nesse sentido, eventuais manipulações ou alterações de dados se tornam muito simples de identificar, tornando a adulteração difícil – se não impossível<sup>29</sup> –, na medida em que um determinado número de usuários deve verificar a transação para legitimar a inserção de um novo bloco.<sup>30</sup> Elucida-se esse procedimento com um exemplo: uma operação de transferência de *Bitcoins* de um usuário a um terceiro será comunicada a todos os demais usuários, os quais compartilham um livro-razão (o chamado *public ledger*, uma espécie de livro de registros) no qual verificam a compatibilidade das informações entre os blocos.<sup>31</sup> Se a informação estiver de acordo com o livro-razão, o usuário valida a transação, de modo que a adição de um novo bloco na rede ocorre somente após a verificação e a validação pelos demais usuários da rede, que são chamados de *nodes*<sup>32</sup>. Em havendo consenso entre os *nodes* no tocante à validação, a transação será inserida na *blockchain*, na forma de um novo bloco.<sup>33</sup>

Explicando em mais detalhes, a referida validação realizada pelos *nodes* ocorre por meio de um processo denominado mineração, no qual o usuário (minerador) precisa efetuar o cálculo do identificador específico do bloco,<sup>34</sup> em troca de uma recompensa. A mineração pode ser feita de diversas formas, sendo as mais comuns a *proof-of-work* e a *proof-of-stake*.<sup>35</sup> Em apertada

<sup>26</sup> SCHECHTMAN, David Casz. Introdução a Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 4, jul.-set. 2019.

<sup>27</sup> MIK, Eliza. Smart Contracts: Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity. **Law, Innovation and Technology**, v. 9, n. 2, p. 269-300, 2017. Disponível em: [https://ink.library.smu.edu.sg/sol\\_research/2341/](https://ink.library.smu.edu.sg/sol_research/2341/). Acesso em: 15 jul. 2021.

<sup>28</sup> ROßBACH, Dennis. **Smart Contracts in Blockchain**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2018. *E-book*.

<sup>29</sup> ARROSI, Letícia Soster. A Resignificação de Institutos e Instrumentos Jurídicos Tradicionais no Centro dos Negócios Digitais: “Internetização” da Vida, Compartilhamento e Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

<sup>30</sup> TEMTE, Morgan N. Blockchain Challenges Traditional Contract Law: Just How Smart Are Smart Contracts? **Wyoming Law Review**, Laramie, v. 19, n. 1, p. 87-118, 2019, p. 90.

<sup>31</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 12.

<sup>32</sup> ALVAREZ, Felipe Oliveira de Castro Rodrigues. Novas Tecnologias: o Direito e o Diálogo com o Blockchain – Perspectivas Jurídicas sob o Prisma do Direito Civil. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 2, jan.-mar. 2019.

<sup>33</sup> DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019, p. 140. Disponível em: [https://www.academia.edu/39099898/Considerações\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considerações_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

<sup>34</sup> LINGWALL, Jeff; MOGALLAPU, Ramya. Should Code Be Law? Smart Contracts, Blockchain, and Boilerplate. **UMKC Law Review**, Kansas City, v. 88, n. 2, p. 285-322, 2019, p. 301.

<sup>35</sup> LINGWALL, Jeff; MOGALLAPU, Ramya. Should Code Be Law? Smart Contracts, Blockchain, and Boilerplate. **UMKC Law Review**, Kansas City, v. 88, n. 2, p. 285-322, 2019, p. 301.

síntese, na primeira, a criação de blocos é incentivada na medida em que os mineradores dos novos blocos são recompensados com pequenas quantidades da criptomoeda.<sup>36</sup> Na segunda, os mineradores “apostam” suas moedas na criação de um novo bloco, de modo que, se forem selecionados para validar o bloco, receberão, além dos custos de transação, uma recompensa.<sup>37</sup>

Por conta disso, diz-se que a *blockchain* é uma rede descentralizada, visto que a validação é feita por diversos usuários, e nenhum deles possui controle absoluto sobre a rede – ou seja, ninguém pode modificá-la sozinho.<sup>38</sup> Tal descentralização permite que as partes se relacionem de forma distribuída, removendo a necessidade de terceiros confiáveis<sup>39</sup> e permitindo a criação de um banco de dados em que os usuários podem manter e editar dados sem que ninguém exerça um controle central.<sup>40</sup>

Portanto, a *blockchain* dispensa o uso de intermediários, já que as informações são validadas pelos próprios usuários da rede.<sup>41</sup> Nesta senda, não seria necessário confiar na contraparte ou um terceiro: bastaria confiar no sistema.<sup>42</sup> Nesse sentido, a execução de contratos inteligentes em *blockchain* permite uma redução significativa dos custos de transação,<sup>43-44</sup> pois

<sup>36</sup> ROSIC, Ameer. Proof of Work vs Proof of Stake: Basic Mining Guide. **Blockgeeks**, Toronto, 19 jun. 2020. Disponível em: <https://blockgeeks.com/guides/proof-of-work-vs-proof-of-stake/>. Acesso em: 28 set. 2021; NORMAN, Alan T. **Blockchain Technology Explained: The Ultimate Beginner’s Guide** about Blockchain Wallet, Mining, Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Zcash, Monero, Ripple, Dash, IOTA and Smart Contracts. 1ª ed. Scotts Valley: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. *E-book*.

<sup>37</sup> LINGWALL, Jeff; MOGALLAPU, Ramya. Should Code Be Law? Smart Contracts, Blockchain, and Boilerplate. **UMKC Law Review**, Kansas City, v. 88, n. 2, p. 285-322, 2019, p. 301.

<sup>38</sup> CELLA, José Renato Gaziero; FERREIRA, Natasha Alves; JÚNIOR, Paulo Guterres dos Santos. A (des)necessidade de regulação dos contratos inteligentes e sua validade jurídica no Brasil. *In*: DONEDA, Danilo; MACHADO, Diego (coords.). **A Criptografia no Direito Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

<sup>39</sup> CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAPIO, Helena. Digital Technologies, Legal Design and the Future of the Legal Profession. *In*: CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAPIO, Helena (coords.). **Legal Tech, Smart Contracts and Blockchain**. Singapura: Springer, 2019. *E-book*; ROßBACH, Dennis. **Smart Contracts in Blockchain**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2018. *E-book*.

<sup>40</sup> CAPISIZU, Larisa-Antonia. Smart Contracts: Terminology and Legal Nature. **Proceedings of the International Conference of Law, European Studies and International Relations**, Bucharest, p. 651-660, 2019, p. 653.

<sup>41</sup> ROßBACH, Dennis. **Smart Contracts in Blockchain**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2018. *E-book*.

<sup>42</sup> FAZANO FILHO, José Humberto. Perspectivas para a Tecnologia Blockchain. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 81, jul.-set. 2018.

<sup>43</sup> MOREIRA, Rodrigo. Investigação Preliminar sobre o Blockchain e os Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 3, abr.-jun. 2019; ROßBACH, Dennis. **Smart Contracts in Blockchain**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2018. *E-book*.

<sup>44</sup> Custos de transação são todos os custos envolvidos em certa transação entre duas ou mais partes, dividindo-se em *ex ante*, como custos de pesquisa e informação e custos de negociação e elaboração do contrato, e *ex post*, como custos de monitoramento do cumprimento das obrigações contratuais e custos de correção de eventualidades. ZANETTI, Pedro Ivo Gil. **Revisão Contratual e Negócios Processuais**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2019, p. 50-51.

dispensa os gastos com terceiros intermediários para a checagem e autenticação de informações.<sup>45</sup>

Ademais, é importante mencionar que os dados na *blockchain* são registrados e processados por meio de uma rede *peer-to-peer* (P2P), na qual os computadores estão interligados em uma cadeia, sendo cada transação realizada mediante a transferência de um dado de um computador *peer* para outro computador *peer*,<sup>46</sup> diretamente entre esses dois usuários, sem intermediários.<sup>47</sup> No mais, ela é uma *Distributed Ledger Technology* (DLT), isto é, uma tecnologia de registro distribuído, pois cada computador da rede *peer-to-peer* possui uma cópia completa do registro. Ou seja, uma transação entre duas partes não é registrada apenas entre as partes, mas nos computadores de todos os usuários da rede.<sup>48</sup> Portanto, o registro é público, propiciando transparência e confiabilidade ao sistema.<sup>49</sup>

Além disso, vale destacar que a *blockchain* pode ser pública ou privada.<sup>50</sup> A primeira é acessível para todas as pessoas, as quais podem participar e fazer transações, bem como visualizar todo o histórico da cadeia.<sup>51</sup> Cada pessoa pode fazer o *download* da *blockchain* para o seu computador e olhar o histórico de transações prévias de todos os *nodes*, enviar e receber dinheiro ou criar contratos.<sup>52</sup> É o caso da *Bitcoin* e da *Ethereum*. As *blockchains* privadas, por sua vez, não são acessíveis a todos – são compartilhadas exclusivamente entre pessoas confiáveis.<sup>53</sup> Ainda, diferentemente da pública, a *blockchain* privada é centralizada, possuindo uma espécie de autoridade central confiável, que deve aprovar o acesso de todos os

---

<sup>45</sup> CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAPIO, Helena. Digital Technologies, Legal Design and the Future of the Legal Profession. In: CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAPIO, Helena (coords.). **Legal Tech, Smart Contracts and Blockchain**. Singapura: Springer, 2019, p. 5. *E-book*.

<sup>46</sup> CELLA, José Renato Gaziero; FERREIRA, Natasha Alves; JÚNIOR, Paulo Guterres dos Santos. A (des)necessidade de regulação dos contratos inteligentes e sua validade jurídica no Brasil. In: DONEDA, Danilo; MACHADO, Diego (coords.). **A Criptografia no Direito Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

<sup>47</sup> MAURI, Tainan. **Blockchain, Smart Contracts e Moedas Digitais para Negócios**. 1ª ed. [S.l.]: 5th G.T, 2019. *E-book*; FAZANO FILHO, José Humberto. Perspectivas para a Tecnologia Blockchain. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 81, jul.-set. 2018.

<sup>48</sup> USTER, João Lucas Dambrosi. **Smart contracts: possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

<sup>49</sup> MOREIRA, Rodrigo. Investigação Preliminar sobre o Blockchain e os Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 3, abr.-jun. 2019.

<sup>50</sup> CAPISIZU, Larisa-Antonia. Smart Contracts: Terminology and Legal Nature. **Proceedings of the International Conference of Law, European Studies and International Relations**, Bucharest, p. 651-660, 2019, p. 654.

<sup>51</sup> MAURI, Tainan. **Blockchain, Smart Contracts e Moedas Digitais para Negócios**. 1ª ed. [S.l.]: 5th G.T, 2019. *E-book*.

<sup>52</sup> CAPISIZU, Larisa-Antonia. Smart Contracts: Terminology and Legal Nature. **Proceedings of the International Conference of Law, European Studies and International Relations**, Bucharest, p. 651-660, 2019, p. 655.

<sup>53</sup> ROßBACH, Dennis. **Smart Contracts in Blockchain**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2018. *E-book*.

participantes<sup>54</sup> e a inclusão de novos blocos. Por isso, ressalva-se que as considerações feitas neste trabalho têm em mente as *blockchains* públicas, que são mais frequentemente utilizadas.

Existem várias plataformas *blockchain*, como a plataforma do *Bitcoin*,<sup>55</sup> a *EOS*, a *Cardano* e a *Neo*, mas a mais conhecida para a criação de *smart contracts* é denominada *Ethereum*,<sup>56</sup> criada em 2014 por Vitalik Buterin. A *Ethereum* é uma plataforma global de código aberto para aplicativos descentralizados, na qual o usuário pode escrever um código que controla o valor digital, que será executado exatamente como programado e que poderá ser acessado em qualquer lugar do mundo.<sup>57</sup> Seu foco está na execução de lógicas de programação, de modo que ela foi muito além de um simples banco de dados distribuído, como é a *blockchain* do *Bitcoin*.<sup>58</sup> Utilizando o *Ether* como criptomoeda, ela permite que qualquer usuário crie um *smart contract* em uma das diversas linguagens de programação,<sup>59</sup> sendo *Solidity*<sup>60</sup> a mais utilizada.<sup>61</sup>

Por fim, a título exemplificativo, cabe referir que, apesar de ser normalmente utilizada para transações de criptomoedas, a *blockchain* também possui a função de armazenamento de informações,<sup>62</sup> podendo guardar transações financeiras, registros públicos,<sup>63</sup> resultados eleitorais, contratos, entre tantos outros. Nesse sentido, destaca-se o exemplo da Estônia, país

<sup>54</sup> CAPISIZU, Larisa-Antonia. Smart Contracts: Terminology and Legal Nature. **Proceedings of the International Conference of Law, European Studies and International Relations**, Bucharest, p. 651-660, 2019, p. 655.

<sup>55</sup> Vale destacar que a plataforma do *Bitcoin* não possui a função de executar smart contracts. COSTA, José Augusto Fontoura; MARQUES, Leonardo Albuquerque. Contratos inteligentes, OAD e nova economia institucional: perspectivas para a interpretação e aplicação de ajustes celebrados em computação descentralizada a partir de estudo de caso sobre a vulnerabilidade da codificação no ambiente do Ethereum. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 18, n. 6, p. 61-90, jan.-mar. 2019.

<sup>56</sup> ROßBACH, Dennis. **Smart Contracts in Blockchain**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2018. *E-book*.

<sup>57</sup> ETHEREUM, 2021. Página inicial. Disponível em: <https://ethereum.org/pt-br/>. Acesso em: 13 jul. 2021.

<sup>58</sup> CELLA, José Renato Gaziero; FERREIRA, Natasha Alves; JÚNIOR, Paulo Guterres dos Santos. A (des)necessidade de regulação dos contratos inteligentes e sua validade jurídica no Brasil. In: DONEDA, Danilo; MACHADO, Diego (coords.). **A Criptografia no Direito Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

<sup>59</sup> FAZANO FILHO, José Humberto. Perspectivas para a Tecnologia Blockchain. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 81, jul.-set. 2018.

<sup>60</sup> A *Solidity* é uma linguagem de programação criada por Gavin Wood, similar ao JavaScript, C++, or Java. É a linguagem de programação mais popular e mais utilizada para smart contracts da plataforma *Etherum*.

ANTONOPOULOS, Andreas, WOOD, Gavin. Glossary. **Ethereum**, 2021. Disponível em: <https://ethereum.org/en/glossary/>. Acesso em: 30 jul. 2021.

<sup>61</sup> STAMPATORI, Mauro. **How to Create a Smart Contract: The Guide for Non-Technical Managers**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2019. *E-book*.

<sup>62</sup> SILVA, Rodrigo da Guia; PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

<sup>63</sup> Antônio do Passo Cabral defende que, no futuro, poderá haver a substituição de cartórios extrajudiciais pelo uso da tecnologia blockchain para registros públicos. O autor traz o exemplo de uma averbação de divórcio, que poderia gerar automaticamente uma comunicação para o cartório de registro de imóveis para atualizar a anotação da propriedade dos ex-cônjuges. CABRAL, Antônio do Passo. Processo e Tecnologia: Novas Tendências. In: WOLKART, Erik Navarro *et. al* (coords.). **Direito, Processo e Tecnologia**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

que desenvolveu o conceito de “*E-Government*”, em que registros de serviços públicos, como dados médicos, votos, casamentos, divórcios e registros de propriedade, entre outros, podem ser feitos na rede.<sup>64</sup>

Portanto, a *blockchain* é uma tecnologia inovadora, ao permitir o armazenamento de informações de forma descentralizada, pública e segura.<sup>65</sup> Ela traz transparência, imutabilidade e confiabilidade às transações nela inseridas. Por isso, conforme se referiu, a propagação dos *smart contracts* só foi possível devido ao desenvolvimento desta tecnologia, razão pela qual se fez necessário tecer algumas considerações acerca do tema antes de aprofundar o estudo dos *smart contracts*.

## 1.2 Considerações Gerais acerca dos *Smart Contracts*

Para a doutrina brasileira, um contrato pode ser definido como “*um acordo de vontades, na conformidade da lei, e com a finalidade de adquirir, resguardar, transferir, conservar, modificar ou extinguir direitos*”<sup>66</sup>. Portanto, sob tais pressupostos, os *smart contracts* podem ser caracterizados como contratos à luz do ordenamento jurídico brasileiro,<sup>67</sup> tendo em vista que nada mais são do que um acordo de vontades, com as mesmas finalidades de um contrato tradicional, porém, cuja execução ocorre de maneira diversa do habitual.

Isto posto, é importante esclarecer que os *smart contracts* não são um tipo contratual novo.<sup>68</sup> Eles podem se amoldar a tipos contratuais já existentes – como a compra e venda ou a locação, por exemplo – ou constituir um contrato atípico,<sup>69</sup> dependendo do conteúdo de suas prestações. Assim, os *smart contracts* nada mais são do que uma *forma de contratação* diversa daquela que se verifica nos contratos tradicionais.

<sup>64</sup> BUILDING blocks of e-estonia. **e-estonia**, 2021. Disponível em: <https://e-estonia.com/solutions/>. Acesso em: 29 jul. 2021.

<sup>65</sup> CHAVES, João Leandro Pereira. A Aplicação de Smart Contracts nos Contratos de Derivativos. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 87, p. 151-168, mar. 2020.

<sup>66</sup> PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de Direito Civil: Contratos**. v. 3. 24ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 6.

<sup>67</sup> CAVALCANTI, Mariana Oliveira de Melo; NÓBREGA, Marcos. Smart Contracts ou “Contratos Inteligentes”: o Direito da Era da Blockchain. **Revista Científica Disruptiva**, Recife, v. 2, n. 1, p. 91-118, jan.-jun. 2020, p. 100. Disponível em: <http://revista.cers.com.br/ojs/index.php/revista/issue/view/4/11>. Acesso em: 29 mai. 2021.

<sup>68</sup> MOREIRA, Rodrigo. Investigação Preliminar sobre o Blockchain e os Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 3, abr.-jun. 2019; SILVA, Rodrigo da Guia; PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

<sup>69</sup> ARROSI, Letícia Soster. A Ressignificação de Institutos e Instrumentos Jurídicos Tradicionais no Centro dos Negócios Digitais: “Internetização” da Vida, Compartilhamento e Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

Nesse sentido, os contratos inteligentes consistem em “*uma forma de articular um processo contratual, de facilitar o desenvolvimento e a conclusão do contrato ou das possíveis consequências que derivam do não cumprimento daquele*”<sup>70</sup>. No entanto, diferentemente dos contratos tradicionais, os *smart contracts* se desenvolvem em um ambiente totalmente digital, são escritos em linguagem de programação e inseridos em uma *blockchain*.<sup>71</sup> Para demonstrar o que é, na prática, um *smart contract*, traz-se o exemplo de uma máquina de venda automática, escrita na forma de um contrato inteligente.<sup>72</sup>

```
pragma solidity 0.6.11;

contract VendingMachine {

    // Declare state variables of the contract
    address public owner;
    mapping (address => uint) public cupcakeBalances;

    // When 'VendingMachine' contract is deployed:
    // 1. set the deploying address as the owner of the contract
    // 2. set the deployed smart contract's cupcake balance to 100
    constructor() public {
        owner = msg.sender;
        cupcakeBalances[address(this)] = 100;
    }

    // Allow the owner to increase the smart contract's cupcake balance
    function refill(uint amount) public {
        require(msg.sender == owner, "Only the owner can refill.");
        cupcakeBalances[address(this)] += amount;
    }

    // Allow anyone to purchase cupcakes
    function purchase(uint amount) public payable {
        require(msg.value >= amount * 1 ether, "You must pay at least 1 ETH per cupcake");
        require(cupcakeBalances[address(this)] >= amount, "Not enough cupcakes in stock to complete this purchase");
        cupcakeBalances[address(this)] -= amount;
        cupcakeBalances[msg.sender] += amount;
    }
}
```

Feitas essas considerações, cabe trazer, então, o conceito de *smart contract*. Não existe, contudo, uma definição unânime na doutrina. A concepção poderá ser mais técnica, colocando

<sup>70</sup> REY, Jorge Feliu. Smart Contract: Conceito, Ecosistema e Principais Questões de Direito Privado. **Revista Eletrônica Direito e Sociedade**, Canoas, v. 7, n. 3, p. 95-119, out. 2019, p. 107. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/redes/article/view/6120>. Acesso em: 08 jul. 2021.

<sup>71</sup> SILVA, Rodrigo da Guia; PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

<sup>72</sup> DOUGLAS, Joshua. Introduction to Smart Contracts. **Ethereum**, 21 set. 2021. Disponível em: <https://ethereum.org/en/developers/docs/smart-contracts/>. Acesso em: 27 set. 2021.

o *smart contract* como um “*programa de computador escrito em uma linguagem que pode ser lida por outro computador ou máquina e que será executado automaticamente após a realização de certa condição estabelecida em código, sem a intermediação de terceiros*”<sup>73</sup>. Em sentido diverso, a definição poderá se aproximar mais de um contrato, concebendo-o como a “*manifestação digital de um contrato, no sentido de que o acordado entre as partes é transformado em um código de computador autoexecutável, ou seja, capaz de implementar as condições acordadas pelas partes independentemente de intervenção humana*”.<sup>74</sup>

De outra parte, Clack, Bakshi e Braine definem os *smart contracts* como acordos automatizáveis e executáveis: automatizáveis na medida em que são efetivados por um computador, embora algumas partes possam requerer interação humana, e executáveis em relação ao aspecto legal de proteção aos direitos e obrigações contidos no contrato, bem como por execução à prova de adulteração, pois sua validação se realizará por intermédio de um código de programação computacional.<sup>75</sup> Por fim, traz-se o conceito de Sthéfano Bruno Santos Divino – visão que corroboramos –, que se aproxima mais de um contrato no sentido jurídico:

negócio jurídico unilateral ou bilateral, quase inviolável, imperativo, previamente pactuado escrita ou verbalmente, reduzido à linguagem computacional apropriada (algoritmos) e expresso em um termo digital que representará *ipsis litteris* o anteriormente acordado, armazenado e executado em uma base de banco de dados descentralizado (*Blockchain*), para geri-lo autônoma e automaticamente desde sua formação à sua extinção - incluindo condições, termos, encargos, e eventuais cláusulas de responsabilidade civil – com auxílio de *softwares* e *hardwares*, sem a interferência de terceiros, objetivando à redução de custos de transação e eventuais despesas judiciais, desde que aplicados princípios jurídicos e econômicos compatíveis com a relação contratual instaurada.<sup>76</sup>

É preciso destacar, entretanto, que pode haver alguma confusão com o termo “*smart contract*”, tendo em vista que essa nomenclatura surgiu de estudos de tecnologia da informação.<sup>77</sup> A concepção de Nick Szabo acerca dos *smart contracts* é ampla e engloba tanto

<sup>73</sup> SILVA, Rodrigo da Guia; PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

<sup>74</sup> SCHECHTMAN, David Casz. Introdução a Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 4, jul.-set. 2019.

<sup>75</sup> CLACK, Christopher D.; BAKSHI, Vikram A.; BRAINE, Lee. Smart Contract Templates: Foundations, Design Landscape and Research Directions. **Barclays Bank**. Londres, p. 1-15, ago.-mar. 2017, p. 2. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1608.00771>. Acesso em: 15 jul. 2021.

<sup>76</sup> DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Smart Contracts: Conceitos, Limitações, Aplicabilidade e Desafios. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, Lisboa, n. 4, p. 2771-2808, 2018, p. 2788. Disponível em: [http://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2018/6/2018\\_06\\_2771\\_2808.pdf](http://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2018/6/2018_06_2771_2808.pdf). Acesso em: 15 jul. 2021.

<sup>77</sup> USTER, João Lucas Dambrosi. **Smart contracts: possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020, p. 35-36.

aqueles que, de fato, são contratos no sentido jurídico do termo como aqueles que não são.<sup>78</sup> Em outras palavras, para ele, não necessariamente os *smart contracts* serão contratos no sentido jurídico.<sup>79</sup> É possível, por exemplo, que as partes formalizem um acordo contratual estipulando um prazo de vigência determinado e programem um contrato inteligente somente para disparar um aviso no encerramento do prazo.<sup>80</sup>

Por conta disso, Josh Stark, advogado e chefe do departamento jurídico e de operações em um escritório especializado em consultoria na área de *blockchain*, faz uma divisão entre “*smart contract code*” e “*smart legal contracts*”.<sup>81</sup> O primeiro é utilizado para identificar uma tecnologia específica: um código que é armazenado, verificado e executado em uma *blockchain*.<sup>82</sup> O segundo faz referência a uma aplicação específica: utilizar a tecnologia *blockchain* como um complemento, ou substituto, para contratos jurídicos.<sup>83</sup> Dito de outra forma, o *smart contract* pode ser analisado a partir de uma perspectiva técnica/informática, para a qual ele seria uma sequência de códigos e dados que efetua a operação nele prevista, ou a partir de uma perspectiva jurídica, em que ele seria um acordo de vontades que se dá total ou parcialmente mediante um código de programação.<sup>84</sup> Somente este último será objeto deste trabalho.

Além disso, é preciso fazer a distinção entre *smart contracts*, cujo conceito já esmiuçamos, e contratos eletrônicos, que são aqueles que se formam pela *internet*, ou por meio de mecanismos disponibilizados pelas tecnologias da informação e da comunicação, mesmo

<sup>78</sup> ROHR, Jonathan G. Smart Contracts and the Traditional Contract Law, or: The Law of the Vending Machine. **Cleveland State Law Review**, Cleveland, v. 67, n. 1, p. 71-92, 2019, p. 73.

<sup>79</sup> DONEDA, Bruno Nunes; FLÔRES, Henrique Pinhatti. Contratos Inteligentes na Blockchain: o Futuro dos Negócios Jurídicos Celebrados em Códigos de Programação. In: FEIGELSON, Bruno; BECKER, Daniel; RAVAGNANI, Giovani (coords.). **O Advogado do Amanhã: Estudos em Homenagem ao Professor Richard Susskind**. 1ª ed. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*; SILVA, Amanda Gabrielle Lima da. Blockchain e Smart Contracts: Maior Segurança, Menor Risco. In: FEIGELSON, Bruno; MALDONADO, Viviane Nóbrega (coords.). **Advocacia 4.0**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

<sup>80</sup> DONEDA, Bruno Nunes; FLÔRES, Henrique Pinhatti. Contratos Inteligentes na Blockchain: o Futuro dos Negócios Jurídicos Celebrados em Códigos de Programação. In: FEIGELSON, Bruno; BECKER, Daniel; RAVAGNANI, Giovani (coords.). **O Advogado do Amanhã: Estudos em Homenagem ao Professor Richard Susskind**. 1ª ed. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

<sup>81</sup> STARK, Josh. Making Sense of Blockchain Smart Contracts. **Coindesk**, 04 jun. 2016. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2016/06/04/making-sense-of-blockchain-smart-contracts/>. Acesso em: 29 set. 2021.

<sup>82</sup> STARK, Josh. Making Sense of Blockchain Smart Contracts. **Coindesk**, 04 jun. 2016. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2016/06/04/making-sense-of-blockchain-smart-contracts/>. Acesso em: 29 set. 2021.

<sup>83</sup> STARK, Josh. Making Sense of Blockchain Smart Contracts. **Coindesk**, 04 jun. 2016. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2016/06/04/making-sense-of-blockchain-smart-contracts/>. Acesso em: 29 set. 2021.

<sup>84</sup> LEGERÉN-MOLINA, Antonio. Los Contratos Inteligentes en España: la Disciplina de los Smart Contracts. **Revista de Derecho Civil**, Tenerife, v. 5, n. 2, p. 193-241, 2018, p. 193. Disponível em: <https://www.nreg.es/ojs/index.php/RDC/article/view/320>. Acesso em: 03 ago. 2021.

que a contratação não ocorra pela rede mundial de computadores.<sup>85</sup> Dessa forma, enquanto nos contratos eletrônicos destaca-se o momento da formação, que ocorre em meio eletrônico, nos *smart contracts*, a ênfase está no momento da execução, que se desenrola também eletronicamente, mas de forma automatizada.<sup>86</sup> Ademais, os contratos eletrônicos são escritos em linguagem verbal, diferentemente dos *smart contracts*, redigidos em código.

No mais, cumpre mencionar que os *smart contracts* serão necessariamente realizados de forma eletrônica.<sup>87</sup> É necessário um *software* para programar o código de acordo com o que foi negociado entre as partes e de um *hardware* para iniciar a sua execução.<sup>88</sup> Assim, o instrumento deve assumir uma forma determinada e estar redigido em código para que seu efeito de autoexecução seja possível.<sup>89</sup>

Passando a tratar de suas características, os contratos inteligentes são *autoexecutáveis*, visto que são capazes de proceder ao cumprimento do contrato de maneira automática, sem qualquer intervenção humana.<sup>90</sup> Isso ocorre devido à codificação do contrato, que é estruturada com base em premissas condicionais: “se A, então B”.<sup>91</sup> Ou seja, quando a ocorrência do evento A é verificada, o código do *smart contract* está programado para realizar o evento B, independentemente de intervenção humana. Isso está intrinsecamente ligado com outra particularidade dos *smart contracts*: a imutabilidade. Após a inserção do contrato na *blockchain*, não é mais possível alterá-lo, em razão da imutabilidade desta.<sup>92</sup> Por esta razão,

---

<sup>85</sup> MENKE, Fabiano. A Forma dos Contratos Eletrônicos. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 26, p. 85-113, jan.-mar. 2021.

<sup>86</sup> WANDERLEY, Gabriela de Sá Ramires. Smart Contracts: Uma Nova Era do Direito Obrigacional? **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

<sup>87</sup> DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019, p. 147. Disponível em: [https://www.academia.edu/39099898/Considerações\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considerações_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

<sup>88</sup> DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019, p. 147. Disponível em: [https://www.academia.edu/39099898/Considerações\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considerações_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

<sup>89</sup> REY, Jorge Feliu. Smart Contract: Conceito, Ecosistema e Principais Questões de Direito Privado. **Revista Eletrônica Direito e Sociedade**, Canoas, v. 7, n. 3, p. 95-119, out. 2019, p. 102. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/redes/article/view/6120>. Acesso em: 08 jul. 2021.

<sup>90</sup> SILVA, Caíque Tomaz Leite da; KATANO, Arthur Yuji. Da Formalização à Informatização das Relações Negociais: os Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 10, jan.-mar. 2021.

<sup>91</sup> WANDERLEY, Gabriela de Sá Ramires. Smart Contracts: Uma Nova Era do Direito Obrigacional? **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020; STAMPATORI, Mauro. **How to Create a Smart Contract: The Guide for Non-Technical Managers**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2019, p. 15. *E-book*.

<sup>92</sup> TERRA, Aline de Miranda Valverde; DOS SANTOS, Deborah Pereira Pinto. Do pacta sunt servanda ao code is law: breves notas sobre a codificação de comportamentos e os controles de legalidade nos smart contracts. *In*: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). **O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

afirma-se que são regidos pelo princípio *code is law*, isto é, o “código é lei”, já que a execução inicia automaticamente quando preenchidos os requisitos, não podendo ser alterada.<sup>93</sup>

Em vista disso, a parte pode ter considerável nível de certeza de que as cláusulas serão cumpridas, o que é vital em relações em que não há confiança entre as partes, porquanto minimiza receios de que o ajuste não seja honrado<sup>94</sup> e possibilita a realização de negócios jurídicos que, possivelmente, não ocorreriam na forma de um contrato tradicional, já que o risco de inadimplemento é praticamente impossível.<sup>95</sup> Essas particularidades serão analisadas em detalhes nos itens 1.2.1 e 1.2.2.

Outro aspecto relevante acerca dos *smart contracts* é a sua *descentralização*: eles não possuem uma autoridade ou servidor central que garanta sua existência ou autenticidade.<sup>96</sup> Isso é uma decorrência da *blockchain*, a qual, como se demonstrou anteriormente, não é centralizada, pois os dados são distribuídos em vários computadores da rede e as transações são validadas pelos seus próprios usuários.

Ainda, vale destacar que os *smart contracts* podem ser escritos em códigos desde o momento de sua formação ou escritos em linguagem tradicional e traduzidos para código, tarefa essa bem mais desafiadora.<sup>97</sup> É possível codificar todas ou apenas algumas das obrigações contratuais (o chamado “*smart contract* híbrido”),<sup>98</sup> alternativa utilizada para contratações mais complexas, em que nem todas as obrigações podem ser traduzidas na lógica “se A, então B”.<sup>99</sup>

Nesta senda, a linguagem de programação caracteriza-se pela inexistência de ambiguidade e é justamente nesse sentido que ela se difere da linguagem humana.<sup>100</sup> Enquanto

<sup>93</sup> EFING, Antonio Carlos; SANTOS, Adrielly Pinho dos. Análise dos Smart Contracts à Luz do Princípio da Função Social dos Contratos no Direito Brasileiro. **Direito e Desenvolvimento**, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 49-64, ago.-dez. 2018.

<sup>94</sup> WANDERLEY, Gabriela de Sá Ramires. Smart Contracts: Uma Nova Era do Direito Obrigacional? **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

<sup>95</sup> CAPISIZU, Larisa-Antonia. Smart Contracts: Terminology and Legal Nature. **Proceedings of the International Conference of Law, European Studies and International Relations**, Bucharest, p. 651-660, 2019, p. 657.

<sup>96</sup> CAVALCANTI, Mariana Oliveira de Melo; NÓBREGA, Marcos. Smart Contracts ou “Contratos Inteligentes”: o Direito da Era da Blockchain. **Revista Científica Disruptiva**, Recife, v. 2, n. 1, p. 91-118, jan.-jun. 2020, p. 102. Disponível em: <http://revista.cers.com.br/ojs/index.php/revista/issue/view/4/11>. Acesso em: 29 mai. 2021.

<sup>97</sup> MIK, Eliza. Smart Contracts: Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity. **Law, Innovation and Technology**, v. 9, n. 2, p. 269-300, 2017. Disponível em: [https://ink.library.smu.edu.sg/sol\\_research/2341/](https://ink.library.smu.edu.sg/sol_research/2341/). Acesso em: 15 jul. 2021.

<sup>98</sup> SCHECHTMAN, David Casz. Introdução à Implementação de Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

<sup>99</sup> SCHECHTMAN, David Casz. Introdução à Implementação de Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

<sup>100</sup> TERRA, Aline de Miranda Valverde; DOS SANTOS, Deborah Pereira Pinto. Do pacta sunt servanda ao code is law: breves notas sobre a codificação de comportamentos e os controles de legalidade nos smart contracts. In: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). **O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

em contratos tradicionais, uma mesma palavra pode ter uma série de significados, em código, não há espaço para disputa.<sup>101</sup> O código não admite ambiguidades, tampouco imprecisões.<sup>102</sup> Desse modo, o uso de *smart contracts* eliminaria a ambiguidade típica dos contratos tradicionais. Ao mesmo tempo, traria outros entraves, como a eliminação do uso de termos como “boa-fé”, “melhores esforços”, “padrões de mercado”, entre outros,<sup>103</sup> o que será tratado em mais detalhes no item 1.3.2.

Além disso, cabe consignar que os *smart contracts* permitem a redução de custos contábeis e de custos de autenticação documental, pois a *blockchain* pode ser utilizada para atestar a veracidade das transações ocorridas, dispensando o uso de cartórios para dar fé pública.<sup>104</sup> Eles também permitem a redução dos custos de transação relacionados à negociação, acompanhamento, monitoramento e cumprimento das obrigações assumidas.<sup>105-106</sup> Ademais, os *smart contracts* propiciam segurança, transparência, celeridade e economia nas relações contratuais, o que justifica e incentiva o seu emprego.<sup>107</sup> Eles também permitem a obtenção de provas de autoria, de aquisição de direitos, de obrigações e de propriedade.<sup>108</sup>

Nesse sentido, há autores que sustentam serem os *smart contracts* parte de um esforço de décadas para eliminar as supostas ineficiências de contratos escritos tradicionais, como altos custos de redação do contrato, intervenção judicial, comportamentos oportunistas das partes e

<sup>101</sup> TERRA, Aline de Miranda Valverde; DOS SANTOS, Deborah Pereira Pinto. Do pacta sunt servanda ao code is law: breves notas sobre a codificação de comportamentos e os controles de legalidade nos smart contracts. *In: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial*. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

<sup>102</sup> REY, Jorge Feliu. Smart Contract: Conceito, Ecossistema e Principais Questões de Direito Privado. **Revista Eletrônica Direito e Sociedade**, Canoas, v. 7, n. 3, p. 95-119, out. 2019, p. 102. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/redes/article/view/6120>. Acesso em: 08 jul. 2021.

<sup>103</sup> WANDERLEY, Gabriela de Sá Ramires. Smart Contracts: Uma Nova Era do Direito Obrigacional? **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

<sup>104</sup> SILVA, Caíque Tomaz Leite da; KATANO, Arthur Yuji. Da Formalização à Informatização das Relações Negociais: os Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 10, jan.-mar. 2021.

<sup>105</sup> USTER, João Lucas Dambrosi. **Smart contracts: possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020, p. 25-26.

<sup>106</sup> Faz-se a ressalva de que não é unânime na doutrina o posicionamento de que os smart contract permitem uma redução dos custos. Para Jeremy M. Sklaroff, essa maneira de contratar, ao eliminar a ambiguidade linguística e a discricionariedade da parte de exigir ou não o cumprimento do contrato, impõe custos que podem ser até maiores do que os custos que eles visam a diminuir. SKLAROFF, Jeremy M. Smart Contracts and the Cost of Inflexibility. **University of Pennsylvania Law Review**, Filadélfia, v. 166, n. 1, p. 263-303, 2017, p. 263. Disponível em: [https://scholarship.law.upenn.edu/penn\\_law\\_review/vol166/iss1/5/](https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol166/iss1/5/). Acesso em: 14 jul. 2021.

<sup>107</sup> CELLA, José Renato Gaziero; FERREIRA, Natasha Alves; JÚNIOR, Paulo Guterres dos Santos. A (des)necessidade de regulação dos contratos inteligentes e sua validade jurídica no Brasil. *In: DONEDA, Danilo; MACHADO, Diego (coords.). A Criptografia no Direito Brasileiro*. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

<sup>108</sup> DONEDA, Bruno Nunes; FLÔRES, Henrique Pinhatti. Contratos Inteligentes na Blockchain: o Futuro dos Negócios Jurídicos Celebrados em Códigos de Programação. *In: FEIGELSON, Bruno; BECKER, Daniel; RAVAGNANI, Giovanni (coords.). O Advogado do Amanhã: Estudos em Homenagem ao Professor Richard Susskind*. 1ª ed. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

ambiguidades inerentes à linguagem escrita,<sup>109</sup> na medida em que são objetivos, seguros e confiáveis, diversamente dos humanos. Independentemente disso, não se pode negar que se trata de grande inovação no âmbito contratual, que revoluciona a forma de contratar e, especialmente, de executar as obrigações pactuadas.

Portanto, apesar de os *smart contracts* consistirem em um avanço positivo, é necessário cautela na sua utilização, em razão de suas duas características principais: a execução automática e a imutabilidade, garantidas pela tecnologia *blockchain*. Essas características são os principais atrativos desta forma de contratar, mas, ao mesmo tempo, são incompatíveis com a possibilidade de revisar o contrato, objeto da segunda parte deste trabalho. Por conta disso, cabe fazer algumas considerações mais específicas a respeito delas.

### 1.2.1 Execução Automática

Talvez a característica mais marcante dos *smart contracts* seja a da sua execução automática. Esta consiste na aptidão de o contrato, assim que verificados os pressupostos estabelecidos, executar automaticamente os termos pactuados, de forma ininterrupta, até o seu cumprimento integral.<sup>110</sup> Essa particularidade, conforme já se mencionou, está relacionada à premissa “se A, então B”: se ou quando o evento A ocorrer, o *smart contract* automaticamente executará o evento B, isto é, as consequências estão associadas ao preenchimento ou não das condições.<sup>111</sup>

Para ilustrar esta situação, traz-se o seguinte exemplo: duas pessoas realizam a compra e venda de um computador por meio de um *smart contract*, estabelecendo que o comprador pagará ao vendedor a quantia de R\$ 2.000,00 no dia 30 de julho de 2021, às 10 horas. Destarte, às 10 horas do dia 30 de julho de 2021 (evento A), o número de criptomoedas equivalente aos R\$ 2.000,00 será automaticamente transferido da conta do comprador para a conta do vendedor (evento B). O contratado é executado automaticamente, independentemente de qualquer ação posterior das partes para o seu cumprimento.<sup>112</sup>

<sup>109</sup> SKLAROFF, Jeremy M. Smart Contracts and the Cost of Inflexibility. **University of Pennsylvania Law Review**, Filadélfia, v. 166, n. 1, p. 263-303, 2017, p. 263. Disponível em: [https://scholarship.law.upenn.edu/penn\\_law\\_review/vol166/iss1/5/](https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol166/iss1/5/). Acesso em: 14 jul. 2021.

<sup>110</sup> CORREA, Rafael da Cruz. Smart contracts à luz dos princípios contratuais brasileiros. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 4, jul.-set. 2019.

<sup>111</sup> CAPISIZU, Larisa-Antonia. Smart Contracts: Terminology and Legal Nature. **Proceedings of the International Conference of Law, European Studies and International Relations**, Bucharest, p. 651-660, 2019, p. 656.

<sup>112</sup> É preciso fazer a ressalva, contudo, de que, se a parte esvaziar a sua carteira da blockchain vinculada àquele contrato, não será possível a execução automática – para que se possa garantir a permanência de fundos mínimos para assegurar o adimplemento, é preciso um código mais elaborado que o comum. CAVALCANTI, Mariana

Por conta disso, afirma-se que *smart contracts* são capazes de se autoexecutar, independentemente de qualquer intervenção humana – de um terceiro ou das próprias partes –, o que, por consequência, diminui consideravelmente a necessidade de confiança, seja entre as partes, seja para com um terceiro.<sup>113</sup> Isso porque, ao aceitar os termos do contrato, o contratante tem razoável grau de certeza de que a prestação da contraparte será cumprida, tendo em vista que o contrato se executa automaticamente.<sup>114</sup> Além disso, não há necessidade de monitorar o cumprimento da obrigação, como ocorreria em um contrato tradicional.<sup>115</sup>

Assim, o risco de inadimplemento diminui, o que, por conseguinte, pode reduzir a taxa de juros, uma vez que seu cálculo considera o fator inadimplemento.<sup>116</sup> Ademais, a execução automática elimina um aspecto muito relevante, que influencia na celebração de contratos entre desconhecidos: a confiança.<sup>117-118</sup> Veja-se, retornando ao exemplo do contrato de compra e venda de um veículo em prestações, o vendedor pode ficar inseguro de realizar o negócio jurídico com um desconhecido, pois não é possível ter certeza de que ele irá adimplir o contrato. Em situações como essa, não raro, o vendedor deixa de contratar por conta do receio. O cenário, contudo, é completamente diverso nos casos em que a contratação é realizada por meio de um *smart contract*: tem-se alto grau de certeza de que a contraparte irá adimplir as prestações, devido à execução automática. Logo, se foram acordadas prestações mensais, no dia 15 de cada mês, nesta data, o *smart contract* irá automaticamente determinar a transferência da quantia da carteira do comprador para a carteira do vendedor, sem qualquer necessidade de intervenção

---

Oliveira de Melo; NÓBREGA, Marcos. Smart Contracts ou “Contratos Inteligentes”: o Direito da Era da Blockchain. **Revista Científica Disruptiva**, Recife, v. 2, n. 1, p. 91-118, jan.-jun. 2020, p. 98. Disponível em: <http://revista.cers.com.br/ojs/index.php/revista/issue/view/4/11>. Acesso em: 29 mai. 2021.

<sup>113</sup> SCHECHTMAN, David Casz. Introdução a Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 4, jul.-set. 2019.

<sup>114</sup> WANDERLEY, Gabriela de Sá Ramires. Smart Contracts: Uma Nova Era do Direito Obrigacional? **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

<sup>115</sup> WOEBBEKING, Maren K. The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law. **Journal of Intellectual Property, Information Technology and Electronic Commerce Law**, v. 10, n. 1, p. 105-112, 2019.

<sup>116</sup> NAJJARIAN, Ilene Patrícia de Noronha; MAMED, Kaue. Os Smart Contracts como Originadores de Criptoativos. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 89, p. 97-116, 2020.

<sup>117</sup> USTER, João Lucas Dambrosi. **Smart contracts: possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020, p. 4.

<sup>118</sup> Faz-se a ressalva, contudo, de que, para alguns autores, essa eliminação da confiança não é absoluta. Para transações realizadas na blockchain, deve haver um mínimo de confiança nos usuários que irão validar as transações (os mineradores), bem com entre as partes, para programar o acordado. DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019, p. 148. Disponível em: [https://www.academia.edu/39099898/Considera%C3%A7%C3%B5es\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considera%C3%A7%C3%B5es_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

das partes – partindo-se do pressuposto de que os fundos da carteira não estejam esgotados em determinado mês.

Nesse sentido, sabe-se que a assunção de obrigações por uma parte não garante que ela as cumprirá. É justamente neste ponto que o *smart contract* inova e se diferencia de um contrato convencional, na medida em que a autoexecutabilidade inverte a lógica clássica do direito contratual: ao invés de o Estado incentivar o cumprimento do contrato por meio de uma ameaça de sanção, o *smart contract* cumpre automaticamente o acordado, sem sequer dar às partes a opção de descumprimento.<sup>119</sup>

Ainda no tópico da confiança, ressalta-se que é possível até mesmo concluir um *smart contract* sem sequer saber o nome da contraparte.<sup>120</sup> Isso porque, para realizar transações na *blockchain*, cada usuário possui uma chave pública, que pode ser comparada ao número de sua conta bancária, e uma chave privada, que se assemelha a um PIN ou senha.<sup>121</sup> Assim, como muitas plataformas não exigem uma pré-identificação dos usuários, o contratante pode aparecer apenas como uma longa sequência de números e letras aleatórios,<sup>122</sup> que é a sua chave pública.

Nesta senda, frisa-se que a execução automática se dá quando um evento digitalmente verificável ocorre.<sup>123</sup> Não obstante, mesmo que o “evento A” ocorra fora do meio digital, será possível fazer a verificação por meio do chamado oráculo, que consiste em sistema responsável por captar fatos do mundo real, traduzi-los para a linguagem de programação e informá-los à *blockchain*.<sup>124</sup> Dito de outra forma, os oráculos comunicam-se com bancos de dados fora da *blockchain*, como *sites*, ou até outras *blockchains*, e transmitem aos contratos as informações obtidas, podendo disparar “gatilhos” previstos no *smart contract*.<sup>125</sup> Eles podem captar

<sup>119</sup> SCHECHTMAN, David Casz. Introdução a Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 4, jul.-set. 2019.

<sup>120</sup> DUROVIC, Mateja; LECH, Franciszek. The Enforceability of Smart Contracts. **Italian Law Journal**, Caserta, v. 5, n. 2, p. 493-512, 2019, p. 504.

<sup>121</sup> DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019, p. 149. Disponível em: [https://www.academia.edu/39099898/Considerações\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considerações_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

<sup>122</sup> DUROVIC, Mateja; LECH, Franciszek. The Enforceability of Smart Contracts. **Italian Law Journal**, Caserta, v. 5, n. 2, p. 493-512, 2019, p. 504.

<sup>123</sup> WOEBBEKING, Maren K. The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law. **Journal of Intellectual Property, Information Technology and Electronic Commerce Law**, v. 10, n. 1, p. 105-112, 2019.

<sup>124</sup> WANDERLEY, Gabriela de Sá Ramires. Smart Contracts: Uma Nova Era do Direito Obrigacional? **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

<sup>125</sup> DONEDA, Bruno Nunes; FLÔRES, Henrique Pinhatti. Contratos Inteligentes na Blockchain: o Futuro dos Negócios Jurídicos Celebrados em Códigos de Programação. In: FEIGELSON, Bruno; BECKER, Daniel; RAVAGNANI, Giovanni (coords.). **O Advogado do Amanhã: Estudos em Homenagem ao Professor Richard Susskind**. 1ª ed. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

informações desde o atraso de um voo, registrado no sistema da companhia aérea, até o preço de ações e condições climáticas, como a ocorrência de chuvas ou desastres naturais.<sup>126</sup>

### 1.2.2 Imutabilidade

Outro grande diferencial dos *smart contracts* é a sua imutabilidade. Após a inserção na *blockchain*, não é mais possível alterá-lo<sup>127</sup> ou pará-lo<sup>128</sup>, nem unilateralmente, nem por vontade de ambas as partes. Em razão dessa particularidade é que surge a expressão “*the code is law*”, isto é, “o código é lei”, já que, uma vez programado o código, não é possível qualquer tipo de intervenção das partes.<sup>129</sup> Tal característica decorre da imutabilidade da *blockchain*, pois, conforme já se demonstrou, assim que as informações são inseridas na cadeia, não se pode mais alterá-las.

Como consequência disso, surgem alguns contratemplos, os quais serão vistos em mais detalhes no item 1.3. Porém, adianta-se que o principal deles é impossibilidade de revisão ou de resolução do contrato.<sup>130</sup> Em razão da sua imutabilidade, o *smart contract* continuará sendo executado exatamente da maneira em que foi originalmente redigido.

Todavia, é preciso destacar que esta imutabilidade não é absoluta. Atualmente, já existe a possibilidade de prever, no código de programação do *smart contract*, situações em que ele poderá ser modificado, desde que isso seja feito no momento da codificação,<sup>131</sup> o que será explicado em detalhes mais adiante. Outra possibilidade, conforme já se adiantou, é a de programar o contrato de forma que ele colete dados da *blockchain* por meio dos oráculos, que

<sup>126</sup> GODOY, Maria. Blockchain Aplicada aos Contratos Inteligentes: Perspectivas Empresariais e Natureza Jurídica. In: LIMA, Ana Paula M. Canto de; HISSA, Carmina Bezerra; SALDANHA, Paloma Mendes (coords.). **Direito Digital: Desafios Contemporâneos**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. E-book.

<sup>127</sup> TERRA, Aline de Miranda Valverde; DOS SANTOS, Deborah Pereira Pinto. Do pacta sunt servanda ao code is law: breves notas sobre a codificação de comportamentos e os controles de legalidade nos smart contracts. In: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). **O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. E-book.

<sup>128</sup> SCHECHTMAN, David Casz. Introdução a Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 4, jul.-set. 2019.

<sup>129</sup> CAPISIZU, Larisa-Antonia. Smart Contracts: Terminology and Legal Nature. **Proceedings of the International Conference of Law, European Studies and International Relations**, Bucharest, p. 651-660, 2019, p. 657.

<sup>130</sup> WANDERLEY, Gabriela de Sá Ramires. Smart Contracts: Uma Nova Era do Direito Obrigacional? **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

<sup>131</sup> USTER, João Lucas Dambrosi. **Smart contracts: possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

forneçam informações externas ao sistema por meio de fontes confiáveis,<sup>132</sup> para que, a partir desses dados, o contrato faça as modificações automaticamente.<sup>133</sup>

### 1.2.3 Aplicações dos Smart Contracts

Para demonstrar o potencial impacto dos *smart contracts*, convém trazer alguns exemplos de suas aplicações nas mais diversas áreas. Na esfera das relações de consumo, pode-se pensar no seguinte exemplo: diante do atraso ou cancelamento de um voo, o contrato inteligente, por meio de um oráculo, poderia automaticamente identificar os passageiros atingidos e implementar as compensações.<sup>134</sup> Da mesma forma, para a reserva de um hotel, o hóspede pode receber uma senha para acesso ao local contratado assim que o pagamento for efetuado, sem necessidade de realizar *check-in* presencial.<sup>135</sup>

Outro exemplo é o carro elétrico Tesla, que adaptou o uso de *smart contracts* para realizar a cobrança automática para os proprietários toda vez que eles carregarem os carros em uma das suas estações de carga.<sup>136</sup> Também vale mencionar uma locação de imóvel, em que o pagamento dos alugueis estaria atrelado a um *smart contract*.<sup>137</sup> A quantia seria transferida automaticamente da conta do locador para a conta do locatário na data do vencimento, e a chave de acesso do imóvel (por exemplo, uma senha de acesso) seria imediatamente liberada para o locador.<sup>138</sup> Em caso de inadimplemento, a porta trancaria automaticamente.<sup>139</sup> De modo

<sup>132</sup> CLACK, Christopher D.; BAKSHI, Vikram A.; BRAINE, Lee. Smart Contract Templates: Foundations, Design Landscape and Research Directions. **Barclays Bank**. Londres, p. 1-15, ago.-mar. 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1608.00771>. Acesso em: 15 jul. 2021.

<sup>133</sup> USTER, João Lucas Dambrosi. **Smart contracts: possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020

<sup>134</sup> REY, Jorge Feliu. Smart Contract: Conceito, Ecosistema e Principais Questões de Direito Privado. **Revista Eletrônica Direito e Sociedade**, Canoas, v. 7, n. 3, p. 95-119, out. 2019, p. 96. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/redes/article/view/6120>. Acesso em: 08 jul. 2021.

<sup>135</sup> MIRAGEM, Bruno. Novo Paradigma Tecnológico, Mercado de Consumo Digital e o Direito do Consumidor. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 125, set.-out. 2019.

<sup>136</sup> REED, Jeff. **Smart Contracts: The Essential Guide to Using Blockchain Smart Contracts for Cryptocurrency Exchange (Smart Contracts, Investing in Ethereum, Blockchain, Fintech)**. 1ª ed. Scotts Valley: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016, p. 14. *E-book*.

<sup>137</sup> CELLA, José Renato Gaziero; FERREIRA, Natasha Alves; JÚNIOR, Paulo Guterres dos Santos. A (des)necessidade de regulação dos contratos inteligentes e sua validade jurídica no Brasil. In: DONEDA, Danilo; MACHADO, Diego (coords.). **A Criptografia no Direito Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

<sup>138</sup> CELLA, José Renato Gaziero; FERREIRA, Natasha Alves; JÚNIOR, Paulo Guterres dos Santos. A (des)necessidade de regulação dos contratos inteligentes e sua validade jurídica no Brasil. In: DONEDA, Danilo; MACHADO, Diego (coords.). **A Criptografia no Direito Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

<sup>139</sup> CABRAL, Antônio do Passo. Processo e Tecnologia: Novas Tendências. In: WOLKART, Erik Navarro *et. al* (coords.). **Direito, Processo e Tecnologia**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

semelhante funcionaria a locação de um carro, em que os pagamentos ocorrem mediante um *smart contract* e, em havendo inadimplemento, o *smart contract* desabilita a operação do carro.<sup>140</sup>

No mais, os *smart contracts* podem ser utilizados na esfera securitária. Uma vez verificada a ocorrência de um evento, como um terremoto (o que pode ser feito por meio dos oráculos), o contrato automaticamente aciona o pagamento do prêmio para o segurado.<sup>141</sup>

### 1.3 Limitações dos *Smart Contracts*

Apesar de todos os benefícios que os *smart contracts* representam para as relações contratuais, essa forma de contratar traz também uma série de problemas. A execução automática e a imutabilidade – seus mais festejados atributos – podem ser também seus maiores infortúnios, na medida em que, verificada a circunstância prevista no código, desencadeiam-se automática e invariavelmente os efeitos programados, sem possibilidade de modificação.<sup>142</sup> Isso pode trazer diversas complicações, conforme se demonstrará nos próximos itens.

#### 1.3.1 Impossibilidade de Alteração

A imutabilidade e a execução automática impactam diretamente a hipótese de revisão contratual, seja por comum acordo entre as partes, seja por mudanças legislativas e jurisprudenciais, seja por alterações das circunstâncias supervenientes à formação do contrato. Nesse sentido, Sklaroff traz o exemplo de uma relação comercial em que o vendedor envia ao comprador mercadorias de baixa qualidade, porém, desejando manter a relação, propõe uma extensão de 60 dias para pagamento.<sup>143</sup> Apesar de não ter sido prevista originalmente, tal renegociação seria perfeitamente possível em um contrato tradicional, desde que houvesse

<sup>140</sup> FENWICK, Mark; VERMEULEN, Erik. The Lawyer of the Future as “Transaction Engineer”: Digital Technologies and the Disruption of the Legal Profession. *In*: CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAAPIO, Helena (coords.). **Legal Tech, Smart Contracts and Blockchain**. Singapura: Springer, 2019, p. 257. *E-book*.

<sup>141</sup> TEMTE, Morgan N. Blockchain Challenges Traditional Contract Law: Just How Smart Are Smart Contracts? **Wyoming Law Review**, Laramie, v. 19, n. 1, p. 87-118, 2019, p. 101.

<sup>142</sup> TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência Artificial, Smart Contracts e Gestão do Risco Contratual. *In*: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). **O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

<sup>143</sup> SKLAROFF, Jeremy M. Smart Contracts and the Cost of Inflexibility. **University of Pennsylvania Law Review**, Filadélfia, v. 166, n. 1, p. 263-303, 2017, p. 292. Disponível em: [https://scholarship.law.upenn.edu/penn\\_law\\_review/vol166/iss1/5/](https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol166/iss1/5/). Acesso em: 14 jul. 2021.

acordo entre as partes, ao passo que, em um *smart contract*, mesmo havendo consenso, seria muito difícil.

Isso ocorre porque, para permitir tal flexibilização, seria necessário criar um novo *smart contract* incorporando a modificação<sup>144</sup> – o que traria novos problemas e aumentaria os custos – ou retificar o seu código de programação, mediante alteração da informação inserida na *blockchain*.<sup>145</sup> Contudo, para conferir confiabilidade à rede, as *blockchains* são projetadas justamente com o intuito de impedir a modificação de informações já registradas,<sup>146</sup> permitindo apenas a inserção de dados.<sup>147</sup> Isso traz algumas consequências, que se passará a expor.<sup>148</sup>

No momento de elaboração do código, será necessário fazer uma previsão taxativa das situações que podem vir a impactar a execução do negócio, em razão de modificação das circunstâncias de fato ou de direito.<sup>149</sup> Assim, a codificação do contrato inteligente deve abarcar, da maneira mais detalhada viável, todos os fatores considerados relevantes.<sup>150</sup> Porém, realizar essa previsão é tarefa praticamente impossível, além de poder tornar os custos

<sup>144</sup> SKLAROFF, Jeremy M. Smart Contracts and the Cost of Inflexibility. **University of Pennsylvania Law Review**, Filadélfia, v. 166, n. 1, p. 263-303, 2017, p. 292. Disponível em: [https://scholarship.law.upenn.edu/penn\\_law\\_review/vol166/iss1/5/](https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol166/iss1/5/). Acesso em: 14 jul. 2021.

<sup>145</sup> BELMUDES, Guilherme. Smart Contracts e os Direitos dos Titulares de Dados Pessoais. **Revista de Direitos e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 10, jan.-mar. 2021.

<sup>146</sup> Assim, não é possível “cancelar” um bloco que já foi incorporado à blockchain. O que é possível é realizar um novo smart contract que desfça os resultados do smart contract original imediatamente após a sua execução. Contudo, isso também pode gerar uma série de complicações, podendo, inclusive, inviabilizar novos ajustes. WANDERLEY, Gabriela de Sá Ramires. Smart Contracts: Uma Nova Era do Direito Obrigacional? **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

<sup>147</sup> BELMUDES, Guilherme. Smart Contracts e os Direitos dos Titulares de Dados Pessoais. **Revista de Direitos e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 10, jan.-mar. 2021.

<sup>148</sup> Há outros problemas, que não serão objeto deste trabalho, mas que devem ser mencionados, como o fato de os smart contracts afastarem a possibilidade de distrato, de resolução contratual e de *exceptio non adimpleti contractus*, pois, uma vez criado, ele será executado sem alterações. Ainda, há os casos de necessidade de revisão contratual por causas concomitantes à formação do contrato – como nos casos em que tenha sido celebrado mediante erro, dolo ou coação, vícios previstos nos artigos 138 a 155 do Código Civil – ou nos casos de invalidade. Nesses casos, o cumprimento do contrato também não será afetado, uma vez que a execução ocorrerá automaticamente, nos exatos termos em que foi programado. USTER, João Lucas Dambrosi. **Smart contracts: possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020, p. 87-88; DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019. Disponível em: [https://www.academia.edu/39099898/Considerações\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considerações_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

<sup>149</sup> SILVA, Caíque Tomaz Leite da; KATANO, Arthur Yuji. Da Formalização à Informatização das Relações Negociais: os Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 10, jan.-mar. 2021.

<sup>150</sup> TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Smart Contracts e as Novas Perspectivas de Gestão do Risco Contratual. **Pensar – Revista de Ciências Jurídicas**, Fortaleza, v. 26, n. 1, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/11737>. Acesso em: 02 jul. 2021.

transacionais mais altos do que em contratos tradicionais,<sup>151</sup> pois imporia maior complexidade na relação, elevando os custos de transação *ex ante*.<sup>152</sup>

Dessa forma, tendo em vista que raramente será feita tal previsão taxativa, caso haja uma alteração nas circunstâncias que justifique a modificação na forma de cumprimento por alguma ou ambas as partes, caso a prestação se torne excessivamente onerosa ou caso as partes, de comum acordo, decidam modificar o contrato – em suma, caso seja necessário realizar uma revisão do contrato – o *smart contract* não poderá ser alterado.<sup>153</sup> Por exemplo, enquanto em um contrato de compra e venda de um imóvel em prestações tradicional, os contratantes podem, diante da impossibilidade de uma das partes de arcar com o pagamento das parcelas em dinheiro, acordar em substituir o pagamento das parcelas restantes pela entrega de um veículo, isso não será possível no caso de um *smart contract*. Destarte, contratos inteligentes podem facilmente ficar desconectados da realidade em que operam, já que ajustes não são alternativas.<sup>154</sup> Nesse mesmo sentido, se o código contiver erros técnicos de programação (“*bugs*”), captar informações equivocadas<sup>155</sup> ou for diferente do intuito original das partes, a execução do contrato ficará inalterada.<sup>156</sup>

Dessa forma, uma vez que as partes não podem, por si mesmas, revogar ou alterar o que foi contratado, torna-se necessário recorrer ao Poder Judiciário ou ao Tribunal Arbitral para desfazer os efeitos práticos dos *smart contracts*.<sup>157</sup> Nesse sentido, ressalta-se que os tribunais não podem obstar ou suspender a execução automática do contrato: sua atuação limita-se a desfazer os seus efeitos após a sua execução.<sup>158</sup> Ainda que haja decisão nesse sentido, seu cumprimento será inviável em um sistema irreversível.<sup>159</sup> Logo, não é oportunizado às partes

<sup>151</sup> SKLAROFF, Jeremy M. Smart Contracts and the Cost of Inflexibility. **University of Pennsylvania Law Review**, Filadélfia, v. 166, n. 1, p. 263-303, 2017, p. 277. Disponível em: [https://scholarship.law.upenn.edu/penn\\_law\\_review/vol166/iss1/5/](https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol166/iss1/5/). Acesso em: 14 jul. 2021.

<sup>152</sup> ZANETTI, Pedro Ivo Gil. **Revisão Contratual e Negócios Processuais**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2019, p. 53.

<sup>153</sup> WANDERLEY, Gabriela de Sá Ramires. Smart Contracts: Uma Nova Era do Direito Obrigacional? **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

<sup>154</sup> MIK, Eliza. Smart Contracts: Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity. **Law, Innovation and Technology**, v. 9, n. 2, p. 269-300, 2017. Disponível em: [https://ink.library.smu.edu.sg/sol\\_research/2341/](https://ink.library.smu.edu.sg/sol_research/2341/). Acesso em: 15 jul. 2021.

<sup>155</sup> Vide 1.3.4 *infra*.

<sup>156</sup> MIK, Eliza. Smart Contracts: Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity. **Law, Innovation and Technology**, v. 9, n. 2, p. 269-300, 2017. Disponível em: [https://ink.library.smu.edu.sg/sol\\_research/2341/](https://ink.library.smu.edu.sg/sol_research/2341/). Acesso em: 15 jul. 2021.

<sup>157</sup> USTER, João Lucas Dambrosi. **Smart contracts: possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020, p. 86-87.

<sup>158</sup> WANDERLEY, Gabriela de Sá Ramires. Smart Contracts: Uma Nova Era do Direito Obrigacional? **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

<sup>159</sup> DONEDA, Bruno Nunes; FLÓRES, Henrique Pinhatti. Contratos Inteligentes na Blockchain: o Futuro dos Negócios Jurídicos Celebrados em Códigos de Programação. *In*: FEIGELSON, Bruno; BECKER, Daniel;

obstar a execução por meio de remédios que normalmente lhes seriam garantidos pelo ordenamento jurídico brasileiro,<sup>160</sup> remanescendo a via reparatória ou restitutória para satisfação de seu direito. Nesse cenário, não resta alternativa senão aguardar o fim da execução do contrato e, posteriormente, tentar reverter os seus efeitos, o que pode não ser possível.<sup>161</sup>

Em suma, os *smart contracts*, uma vez programados e inseridos na *blockchain*, executam-se de forma automática, alheios a eventuais alterações supervenientes das circunstâncias, a modificações na vontade das partes, a erros de programação, a vícios de vontade e aos poderes jurisdicionais do Estado. Por este motivo, sem que se adote alguma medida no momento da programação do contrato, conforme será abordado no item 2.7, a irretroatividade da *blockchain* e a conseqüente inflexibilidade dos contratos inteligentes acaba por afastar a utilização dessa maneira de contratar para relações complexas. Por outro lado, para relações jurídicas simples, com poucas obrigações e condições para o cumprimento de uma obrigação contratual específica, o *smart contract* se mostra altamente indicado.<sup>162</sup>

### 1.3.2 Impossibilidade de Transformação de Todas as Obrigações em Código

Além da impossibilidade de alteração dos *smart contracts*, surge outra questão: nem todas as obrigações podem ser transformadas em código.<sup>163</sup> Somente as obrigações que não dependam de juízo de discricionariedade dos contratantes podem ser codificadas, bem como aquelas cujo objeto seja passível de representação digital.<sup>164</sup> Em outras palavras, podem ser transformadas em código apenas cláusulas operacionais que contenham termos jurídicos não

---

RAVAGNANI, Giovanni (coords.). **O Advogado do Amanhã: Estudos em Homenagem ao Professor Richard Susskind**. 1ª ed. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*; PINHEIRO, Patrícia Peck; WEBER, Sandra Tomazi; OLIVEIRA NETO, Antonio Alves de. **Fundamentos dos Negócios e Contratos Digitais**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

<sup>160</sup> TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Smart Contracts e as Novas Perspectivas de Gestão do Risco Contratual. **Pensar – Revista de Ciências Jurídicas**, Fortaleza, v. 26, n. 1, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/11737>. Acesso em: 02 jul. 2021.

<sup>161</sup> SYLLABA, Ondrej. Internet Smart Contracts: Are They Really Smart. **Common Law Review**, Praga, v. 16, p. 19-22, 2020.

<sup>162</sup> CHAVES, João Leandro Pereira. A Aplicação de Smart Contracts nos Contratos de Derivativos. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 87, p. 151-168, mar. 2020.

<sup>163</sup> TERRA, Aline de Miranda Valverde; DOS SANTOS, Deborah Pereira Pinto. Do pacta sunt servanda ao code is law: breves notas sobre a codificação de comportamentos e os controles de legalidade nos smart contracts. *In: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial*. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*; MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 50.

<sup>164</sup> TERRA, Aline de Miranda Valverde; DOS SANTOS, Deborah Pereira Pinto. Do pacta sunt servanda ao code is law: breves notas sobre a codificação de comportamentos e os controles de legalidade nos smart contracts. *In: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial*. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

ambíguos,<sup>165</sup> que possam ser expressos em código binário, isto é, em dicotomia 0 ou 1, sim ou não.<sup>166</sup>

Dessa forma, brocados e princípios que exijam interpretações ou descrições mais minuciosas, como boa-fé, razoabilidade, diligência, função social, entre tantos outros, não podem ser representados na forma de código.<sup>167</sup> Tais postulados são intencionalmente abertos e, portanto, incompatíveis com uma rigorosa lógica matemática típica de um código.<sup>168</sup> Essa “ambiguidade” é uma característica, e não uma falha do Direito Contratual tradicional, na medida em que atribui flexibilidade à fase de execução do contrato, facultando às partes que se adaptem às circunstâncias fáticas sem necessitar alterar o contrato.<sup>169</sup> Por isso, ainda que fosse possível codificar toda e qualquer obrigação, geralmente, a intenção das partes é justamente manter esses postulados amplos, porque não sabem ou não querem resolver o conflito desde já, preferindo manter tal elasticidade.<sup>170</sup>

Ademais, pode haver alguma distorção entre a vontade das partes e a sua transformação em código, principalmente considerando que a codificação é normalmente feita por um programador.<sup>171</sup> Nesse sentido, os contratantes e os advogados, geralmente, não irão compreender o que foi escrito em código, sendo deixados à mercê dos programadores.<sup>172</sup> Nesse contexto, impõe-se a necessidade não só de um diálogo interdisciplinar, mas também de um maior conhecimento por parte dos profissionais do Direito no campo da tecnologia da informação.<sup>173</sup>

<sup>165</sup> SYLLABA, Ondrej. Internet Smart Contracts: Are They Really Smart. **Common Law Review**, Praga, v. 16, p. 19-22, 2020.

<sup>166</sup> FEITEIRO, André. The Complementary but not Alternative Utility of Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

<sup>167</sup> DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019, p. 152. Disponível em:

[https://www.academia.edu/39099898/Considerações\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considerações_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021; MOREIRA, Rodrigo. Investigação Preliminar sobre o Blockchain e os Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 3, abr.-jun. 2019.

<sup>168</sup> SILVA, Caíque Tomaz Leite da; KATANO, Arthur Yuji. Da Formalização à Informatização das Relações Negociais: os Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 10, jan.-mar. 2021.

<sup>169</sup> MIK, Eliza. Smart Contracts: Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity. **Law, Innovation and Technology**, v. 9, n. 2, p. 269-300, 2017. Disponível em:

[https://ink.library.smu.edu.sg/sol\\_research/2341/](https://ink.library.smu.edu.sg/sol_research/2341/). Acesso em: 15 jul. 2021.

<sup>170</sup> ROHR, Jonathan G. Smart Contracts and the Traditional Contract Law, or: The Law of the Vending Machine. **Cleveland State Law Review**, Cleveland, v. 67, n. 1, p. 71-92, 2019, p. 76.

<sup>171</sup> MIK, Eliza. Smart Contracts: Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity. **Law, Innovation and Technology**, v. 9, n. 2, p. 269-300, 2017. Disponível em:

[https://ink.library.smu.edu.sg/sol\\_research/2341/](https://ink.library.smu.edu.sg/sol_research/2341/). Acesso em: 15 jul. 2021.

<sup>172</sup> TEMTE, Morgan N. Blockchain Challenges Traditional Contract Law: Just How Smart Are Smart Contracts? **Wyoming Law Review**, Laramie, v. 19, n. 1, p. 87-118, 2019, p. 97.

<sup>173</sup> FENWICK, Mark; VERMEULEN, Erik. The Lawyer of the Future as “Transaction Engineer”: Digital Technologies and the Disruption of the Legal Profession. In: CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAAPIO, Helena (coords.). **Legal Tech, Smart Contracts and Blockchain**. Singapura: Springer, 2019, p. 270.

### 1.3.3 Publicidade

Todas as informações que forem incluídas em uma *blockchain* pública serão, conseqüentemente, públicas, visíveis para qualquer pessoa que acessá-las.<sup>174</sup> Isso se torna um óbice na medida em que, frequentemente, os contratantes desejam que o negócio jurídico seja confidencial. Portanto, apesar de tal empecilho não existir em *blockchains* privadas, nas públicas, todos os detalhes do contrato são acessíveis para qualquer usuário, o que pode se tornar um impedimento para a utilização de um *smart contract*.<sup>175</sup>

### 1.3.4 Captação de Informações Equivocadas

*Smart contracts* não são capazes de acessar informações que não estejam armazenadas na *blockchain*.<sup>176</sup> Nesse ponto, entra a relevância dos oráculos, utilizados como pontos de acesso para dados externos.<sup>177</sup> Conforme já se mencionou, os oráculos podem coletar informações de outra *blockchain* ou de uma fonte específica, escolhida pelas partes e considerada confiável, como a Bolsa de Valores de um país.<sup>178</sup> Não obstante, pode ocorrer de uma informação equivocada ser disponibilizada na fonte, caso em que, ainda que seja corrigida em um intervalo de segundos, sua disponibilização será suficiente para servir de “gatilho” para desencadear a execução do contrato inteligente.<sup>179</sup>

Um exemplo seria um contrato de compra e venda de sacas de soja, em que sempre que o preço da saca de soja for menor que X, haverá a compra automática de 100 sacas.<sup>180</sup> O contrato ficará vinculado a um oráculo que coleta o preço da saca de um site de cotação de *commodities*

---

*E-book*; MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 54-55.

<sup>174</sup> SCHECHTMAN, David Casz. Introdução à Implementação de Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

<sup>175</sup> REED, Jeff. **Smart Contracts: The Essential Guide to Using Blockchain Smart Contracts for Cryptocurrency Exchange** (Smart Contracts, Investing in Ethereum, Blockchain, Fintech). 1ª ed. Scotts Valley: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016, p. 20. *E-book*.

<sup>176</sup> FLYNT, Oscar. **Smart Contracts: How to Use Blockchain Smart Contracts for Cryptocurrency**. 1ª ed. Scotts Valley: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. *E-book*.

<sup>177</sup> REED, Jeff. **Smart Contracts: The Essential Guide to Using Blockchain Smart Contracts for Cryptocurrency Exchange** (Smart Contracts, Investing in Ethereum, Blockchain, Fintech). 1ª ed. Scotts Valley: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016, p. 19. *E-book*.

<sup>178</sup> SILVA, Rodrigo da Guia; PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

<sup>179</sup> SILVA, Rodrigo da Guia; PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

<sup>180</sup> SILVA, Rodrigo da Guia; PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

agrícolas, atualizado diariamente, de modo que, havendo a disponibilização de uma informação equivocada no site, o contrato é acionado automaticamente e a compra e venda ocorre.<sup>181</sup>

Enumerados, portanto, alguns dos empecilhos decorrentes dos *smart contracts*, os quais podem obstar a sua ampla disseminação, conforme se demonstrou. Mais do que isso, tais óbices acabam por colidir com diversos institutos previstos no ordenamento jurídico brasileiro, especialmente a revisão contratual por alteração superveniente das circunstâncias, que é o foco do presente trabalho. É isso que será analisado na segunda parte dessa monografia.

---

<sup>181</sup> SILVA, Rodrigo da Guia; PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

## 2 ALTERAÇÃO SUPERVENIENTE DAS CIRCUNSTÂNCIAS

Os contratos são atos de previsão, na medida em que se ajusta no presente o que ocorrerá no futuro.<sup>182</sup> Idealmente, os contratos nascem, desenvolvem-se e extinguem-se em meio à estabilidade.<sup>183</sup> No entanto, como se sabe, nem sempre isso ocorre. Por conta disso, as partes possuem, em razão do princípio da autonomia privada<sup>184</sup>, a possibilidade de regular os impactos de eventuais acontecimentos supervenientes ao momento da conclusão do contrato que vêm a perturbar o cumprimento da prestação, prevendo, no contrato, situações em que o pactuado deve ser alterado,<sup>185</sup> como mediante a inserção de cláusulas de *hardship*,<sup>186</sup> por exemplo.

No entanto, como se viu, no caso dos *smart contracts*, será necessário que as partes tenham inserido essas previsões no próprio código do contrato no momento de sua formação, em razão de sua imutabilidade e de sua execução automática. Ademais, ao celebrar o negócio, os contratantes não podem prever todos os eventos que poderão ocorrer, o momento em que ocorrerão ou a magnitude das suas consequências.<sup>187</sup> Por mais que as partes invistam tempo e recursos para redigir o contrato de forma abrangente, é impossível prever todas as consequências e circunstâncias possíveis.<sup>188</sup> Assim, qualquer situação em que ocorra um desvio entre o programado e o que ocorre de fato poderá ocasionar um conflito.<sup>189</sup> É nesse ponto que entra a disciplina da alteração superveniente das circunstâncias.

A expressão “alteração das circunstâncias” pode indicar quaisquer modificações de circunstâncias relevantes para a formação da base negocial ou do entorno contratual,<sup>190</sup> que

<sup>182</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação**: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 29.

<sup>183</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação**: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 29.

<sup>184</sup> Autonomia privada é a liberdade dos sujeitos de determinar, com a sua vontade, eventualmente aliada à vontade de uma contraparte no consenso contratual, o conteúdo das obrigações que pretende assumir. ROPPO, Enzo. **O Contrato**. Traduzido por Ana Coimbra e M. Januário C. Gomes. Coimbra: Almedina, 2009, p. 128.

<sup>185</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação**: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 67.

<sup>186</sup> A cláusula de *hardship* é a principal cláusula não automática de adaptação às circunstâncias (cláusula de renegociação) que visa a assegurar o reequilíbrio contratual, ferido por um evento externo que o altere, obrigando as partes a renegociar um contrato de longa duração. As chamadas situações de *hardship* estão previstas nesse tipo de cláusula como causa de alteração do acordado para minimizar a sustação aflitiva que atingiria um dos contratantes e, conseqüentemente, o contrato. MARTINS-COSTA, Judith. A Cláusula de Hardship e a Obrigação de Renegociar nos Contratos de Longa Duração. **Revista de Arbitragem e Mediação**, São Paulo, v. 25, p. 11-39, abr.-jun. 2010.

<sup>187</sup> PIRES, Catarina Monteiro. **Impossibilidade da Prestação**. Coimbra: Almedina, 2020, p. 366.

<sup>188</sup> ZANETTI, Pedro Ivo Gil. **Revisão Contratual e Negócios Processuais**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2019, p. 47.

<sup>189</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação**: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 33.

<sup>190</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação**: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 171.

poderão dar ensejo à revisão ou à resolução do contrato.<sup>191</sup> O objetivo da revisão contratual é permitir o adimplemento contratual, ameaçado por alguma transformação na sua estrutura econômica inicial.<sup>192</sup> A revisão contratual não visa a equilibrar objetivamente as prestações: ela é um instrumento para auxiliar a recompor a estrutura contratual construída pelas partes que, por algum motivo, não se sustenta mais.<sup>193</sup> Nesse sentido, é preciso observar a intenção das partes objetivamente declarada no contrato para que se possa revisar sem afrontar a liberdade contratual,<sup>194</sup> tarefa impraticável quando estamos falando de contratos escritos em linguagem de programação.

Cabe fazer a ressalva de que não é toda dificuldade ao cumprimento que poderá ensejar revisão contratual, tendo em vista que o contrato destina-se justamente a uma situação futura e, portanto, alterações são esperadas.<sup>195</sup> Assim, as vantagens visadas pelo contrato podem ser obtidas no todo ou apenas em parte, de modo que a projeção dos riscos cabe a quem pretende celebrar o negócio.<sup>196</sup> Dessa forma, perturbações mínimas ou que não causem enriquecimento demasiado de um dos figurantes não acarretam consequências.<sup>197</sup> Ainda, questões subjetivas, da vida particular do contratante, não podem dar ensejo à revisão contratual, devendo ser um fenômeno que atinja a sociedade em geral.<sup>198</sup> O que justifica a revisão é uma situação que fuja totalmente às possibilidades de previsibilidade,<sup>199</sup> isto é, acontecimentos que coloquem em perigo o equilíbrio inicialmente pactuado pelas partes, extrapolando o risco acordado.<sup>200</sup>

<sup>191</sup> ZANETTI, Cristiano de Sousa. O Risco Contratual. In: LOPEZ, Teresa Ancona; LEMOS, Patrícia Faga Iglecias; RODRIGUES JUNIOR, Otavio Luiz. (org.). **Sociedade de Risco e Direito Privado: Desafios Normativos, Consumeristas e Ambientais**, São Paulo: Atlas, 2013, p. 455-468.

<sup>192</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Revisão de Contratos no Código Civil: Reflexões para uma Sistematização das suas Causas à luz da Intenção Comum dos Contratantes. In: LOTUFO, Renan; NANNI, Giovanni Ettore; MARTINS, Fernando Rodrigues (org.). **Temas Relevantes de Direito Civil Contemporâneo**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 378-400.

<sup>193</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Revisão de Contratos no Código Civil: Reflexões para uma Sistematização das suas Causas à luz da Intenção Comum dos Contratantes. In: LOTUFO, Renan; NANNI, Giovanni Ettore; MARTINS, Fernando Rodrigues (org.). **Temas Relevantes de Direito Civil Contemporâneo**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 378-400.

<sup>194</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Revisão de Contratos no Código Civil: Reflexões para uma Sistematização das suas Causas à luz da Intenção Comum dos Contratantes. In: LOTUFO, Renan; NANNI, Giovanni Ettore; MARTINS, Fernando Rodrigues (org.). **Temas Relevantes de Direito Civil Contemporâneo**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 378-400.

<sup>195</sup> VENOSA, Sílvio de Salvo. **Código Civil Interpretado**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2019, p. 488.

<sup>196</sup> ZANETTI, Cristiano de Sousa. O Risco Contratual. In: LOPEZ, Teresa Ancona; LEMOS, Patrícia Faga Iglecias; RODRIGUES JUNIOR, Otavio Luiz. (org.). **Sociedade de Risco e Direito Privado: Desafios Normativos, Consumeristas e Ambientais**, São Paulo: Atlas, 2013, p. 455-468.

<sup>197</sup> PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Tratado de Direito Privado**. Tomo XXV. Direito das Obrigações. Extinção das Obrigações. Atualizado por Nelson Nery Jr. e Rosa Maria de Andrade Nery. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012, p. 320.

<sup>198</sup> VENOSA, Sílvio de Salvo. **Código Civil Interpretado**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2019, p. 489.

<sup>199</sup> VENOSA, Sílvio de Salvo. **Código Civil Interpretado**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2019, p. 488.

<sup>200</sup> ZANETTI, Cristiano de Sousa. O Risco Contratual. In: LOPEZ, Teresa Ancona; LEMOS, Patrícia Faga Iglecias; RODRIGUES JUNIOR, Otavio Luiz. (org.). **Sociedade de Risco e Direito Privado: Desafios Normativos, Consumeristas e Ambientais**, São Paulo: Atlas, 2013, p. 455-468.

Até o Código Civil de 2002, o Direito Civil brasileiro não dispunha de regra geral que permitisse que eventos futuros justificassem o inadimplemento por tornarem a prestação contratual excessivamente onerosa.<sup>201</sup> Mesmo após a entrada em vigor do novo Código, ainda não há um princípio geral de adaptação do contrato às circunstâncias supervenientes, mas apenas institutos específicos que regem o tema.<sup>202</sup> No mais, além de haver poucas hipóteses de revisão dos contratos, com o advento da Lei da Liberdade Econômica, a Lei n. 13.874, de 20 de setembro de 2019 – que acrescentou no Código Civil o parágrafo único do art. 421<sup>203</sup> e o art. 421-A, especialmente, o inciso III<sup>204</sup> – a revisão contratual foi colocada como medida excepcional,<sup>205</sup> o que já era defendido por parte da doutrina.<sup>206</sup> Porém, a restrição extrema à revisão contratual por alteração superveniente das circunstâncias pode causar graves efeitos econômicos para as partes por razões que estão fora de seu controle, além de poder dar azo ao enriquecimento injusto de um dos contratantes em detrimento do outro.<sup>207</sup>

Isto posto, inicialmente, discorrer-se-á acerca das teorias (2.1) e princípios (2.2) relacionados à disciplina da alteração superveniente das circunstâncias. Em seguida, analisar-se-á a hipótese de revisão judicial das prestações em razão de sua desproporção, superveniente à formação da relação obrigacional (2.3). Posteriormente, a monografia voltar-se-á para o tema da revisão contratual por onerosidade excessiva (2.4). Após, examinar-se-á, brevemente, a possibilidade de renegociação extrajudicial (2.5). Por fim, estudar-se-á eventuais incompatibilidades entre estas previsões e as características dos *smart contracts* (2.6), passando, por fim, a trazer possíveis alternativas para superar tal incompatibilidade (2.7). O trabalho limitar-se-á a tratar dos casos de revisão contratual por alterações das circunstâncias supervenientes à formação do contrato – a rigor, os arts. 317, 479 e 480 do Código Civil. Não

<sup>201</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Resolução por Onerosidade Excessiva: Pressupostos e Disponibilidade. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 19, p. 61-86, abr.-jun. 2019.

<sup>202</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação**: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 203-204.

<sup>203</sup> *In verbis*: “Art. 421. Parágrafo único. Nas relações contratuais privadas, prevalecerão o princípio da intervenção mínima e a excepcionalidade da revisão contratual.” BRASIL. **Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm). Acesso em: 14 ago. 2021.

<sup>204</sup> *In verbis*: “Art. 421-A. III - A revisão contratual somente ocorrerá de maneira excepcional e limitada.” BRASIL. **Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm). Acesso em: 14 ago. 2021.

<sup>205</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação**: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 212.

<sup>206</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Revisão de Contratos no Código Civil: Reflexões para uma Sistematização das suas Causas à luz da Intenção Comum dos Contratantes. *In*: LOTUFO, Renan; NANNI, Giovanni Ettore; MARTINS, Fernando Rodrigues (org.). **Temas Relevantes de Direito Civil Contemporâneo**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 378-400; FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações**: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 162.

<sup>207</sup> FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações**: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 163-164.

será objeto deste trabalho a revisão contratual por impossibilidade de cumprimento das obrigações contratuais anterior ou concomitante à formação do contrato.

## 2.1 Teorias acerca da Alteração Superveniente das Circunstâncias

Há diversas teorias acerca da alteração superveniente das circunstâncias. Assim, antes de adentrar na análise do tema, cabe fazer breves considerações a respeito das principais delas.

No direito medieval, a fim de se regular os impactos jurídicos decorrentes da alteração superveniente das circunstâncias fáticas em contratos duradouros ou de prestação diferida, utilizava-se a cláusula *rebus sic stantibus*.<sup>208</sup> A subsistência da relação contratual dependia da manutenção das condições existentes no momento da conclusão do contrato, pressupostas pelos contratantes e cuja variação não lhes era previsível.<sup>209</sup> Portanto, as partes estariam adstritas ao fiel e rigoroso cumprimento do contrato enquanto as circunstâncias se conservassem inalteradas:<sup>210</sup> se o estado mudasse, o contratante poderia se ver desvinculado de sua obrigação.<sup>211</sup> Porém, com o advento das codificações desencadeadas pelo Código Civil Napoleônico, a cláusula começou a cair em desuso.<sup>212</sup> Foi somente no início do século XIX que começaram a surgir novas teorias buscando retomar a tradição da cláusula *rebus sic stantibus*,<sup>213</sup> visando a solucionar o mesmo problema: quando e em que medida uma alteração superveniente das circunstâncias pode afetar seu efeito vinculante.<sup>214</sup>

Uma das primeiras teorias, a teoria da pressuposição típica, elaborada por Windscheid, em 1850, buscou demonstrar que pode haver restrição da vontade negocial de tal modo que, caso exista, apareça ou persista determinada circunstância que não tenha sido considerada como condição, a verdadeira vontade às consequências jurídicas torna-se inadequada.<sup>215</sup> Em outras

<sup>208</sup> FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações**: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 161.

<sup>209</sup> MARTINS-COSTA, Judith. A Teoria da Imprevisão e a Incidência dos Planos Econômicos Governamentais na Relação Contratual. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 670, p. 41-48, ago. 1991.

<sup>210</sup> MARTINS-COSTA, Judith. A Teoria da Imprevisão e a Incidência dos Planos Econômicos Governamentais na Relação Contratual. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 670, p. 41-48, ago. 1991.

<sup>211</sup> DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. In: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>212</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. **Revisão dos Contratos**: do Código Civil ao Código do Consumidor. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001, p. 100.

<sup>213</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. **Revisão dos Contratos**: do Código Civil ao Código do Consumidor. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001, p. 101.

<sup>214</sup> SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 176.

<sup>215</sup> PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Tratado de Direito Privado**. Tomo XXV. Direito das Obrigações. Extinção das Obrigações. Atualizado por Nelson Nery Jr. e Rosa Maria de Andrade Nery. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012, p. 302.

palavras, o contratante se obriga com a certeza da permanência de uma situação, sem a qual não teria contratado; assim, se tal pressuposto não subsistir, ele pode resolver o negócio.<sup>216</sup>

De outro lado, para a teoria da base subjetiva do negócio jurídico, desenvolvida por Paul Oertmann, a base do negócio é construída a partir das representações – conhecidas, na conclusão do negócio, por ambas as partes ou por uma delas, mas cognoscíveis e incontestadas pela outra – sobre a existência de circunstâncias que constituem a vontade de contratar.<sup>217</sup> Se tais circunstâncias não existem ou desaparecem, sem que se tenha assumido esse risco, o prejudicado pode resolver o contrato.<sup>218</sup> A teoria foi criticada por dar muita atenção às circunstâncias que deveriam ter sido levadas em consideração pelas partes, razão pela qual mudou-se o foco do sujeito para o negócio,<sup>219</sup> surgindo a teoria da base objetiva.

A teoria da base objetiva do negócio jurídico, elaborada doutrinariamente na Alemanha entre o final do século XIX e meados do século XX, por Locher e Larenz, ao eliminar o fundo psicológico da teoria subjetiva, considera apenas as circunstâncias cuja existência ou permanência é tida como pressuposto objetivo do negócio, ainda que as partes não as tenham previsto.<sup>220</sup> O contrato é estipulado considerando circunstâncias objetivas de caráter geral, como a ordem econômica do país e o poder aquisitivo da moeda, de tal modo que, em caso de rompimento dessa base objetiva do contrato, é possível resolvê-lo ou revisá-lo.<sup>221</sup>

A teoria da imprevisão, por sua vez, de origem jurisprudencial francesa, parte da premissa de que acontecimentos novos, extraordinários e imprevisíveis que impactem o objeto do contrato ou o seu valor, tornando a execução excessivamente onerosa para uma parte que não assumiu esse risco, permitem a resolução do contrato ou revisão das obrigações para torná-

<sup>216</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil: da Extinção do Contrato**, v. 6, tomo II. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 843.

<sup>217</sup> PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Tratado de Direito Privado**. Tomo XXV. Direito das Obrigações. Extinção das Obrigações. Atualizado por Nelson Nery Jr. e Rosa Maria de Andrade Nery. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012, p. 303; PIRES, Catarina Monteiro. **Impossibilidade da Prestação**. Coimbra: Almedina, 2020, p. 376.

<sup>218</sup> SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 176.

<sup>219</sup> FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 174.

<sup>220</sup> PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Tratado de Direito Privado**. Tomo XXV. Direito das Obrigações. Extinção das Obrigações. Atualizado por Nelson Nery Jr. e Rosa Maria de Andrade Nery. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012, p. 306.

<sup>221</sup> COUTO E SILVA, Clóvis V. A Teoria da Base do Negócio Jurídico no Direito Brasileiro. In: FRADERA, Vera Maria Jacob de (org.). **O Direito Privado Brasileiro na Visão de Clóvis do Couto e Silva**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1997, p. 89-96; MARTINS-COSTA, Judith. **Comentários ao Novo Código Civil: do Direito das Obrigações, do Adimplemento e da Extinção das Obrigações**, v. 5, tomo I. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2005, p. 294.

las adequadas ao novo contexto.<sup>222</sup> Porém, fatos previsíveis, ainda que não tenham sido previstos e afetem o contrato, não atingem a execução, o que a diferencia da teoria da base.<sup>223</sup>

De outra parte, a chamada teoria da excessiva onerosidade foi acolhida na Itália, primeiramente pela doutrina e, mais tarde, pelo Código Civil de 1942, permitindo à parte que resolva o contrato, caso a sua prestação se torne excessivamente onerosa pela ocorrência de eventos extraordinários e imprevisíveis.<sup>224</sup> Esta teoria prevaleceu no Código Civil brasileiro, notadamente inspirando os arts. 478, 479 e 480.<sup>225</sup>

## 2.2 Princípios Atinentes à Alteração Superveniente das Circunstâncias

Antes de adentrar especificamente no estudo dos dispositivos referentes à revisão contratual, cabe tecer breves considerações acerca dos princípios atinentes ao tema. No século XIX, o princípio da autonomia da vontade era o mais importante, e a ideia de *pacta sunt servanda*, o seu corolário necessário, o que acabava por deixar pouco espaço para a atuação do princípio da boa-fé.<sup>226</sup> Do *pacta sunt servanda*, decorre a noção de que, uma vez estabelecido,

<sup>222</sup> Nesse sentido é o art. 1195 do *Code Civile* francês, *in verbis*: “Si un changement de circonstances imprévisible lors de la conclusion du contrat rend l'exécution excessivement onéreuse pour une partie qui n'avait pas accepté d'en assumer le risque, celle-ci peut demander une renégociation du contrat à son cocontractant. Elle continue à exécuter ses obligations durant la renégociation. En cas de refus ou d'échec de la renégociation, les parties peuvent convenir de la résolution du contrat, à la date et aux conditions qu'elles déterminent, ou demander d'un commun accord au juge de procéder à son adaptation. A défaut d'accord dans un délai raisonnable, le juge peut, à la demande d'une partie, réviser le contrat ou y mettre fin, à la date et aux conditions qu'il fixe.” FRANÇA. Code Civile, de 21 de março de 1804, modificado pelo Decreto n. 2016-13, de 10 de fevereiro de 2016. Disponível em:

[https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lc/LEGITEXT000006070721/LEGISCTA000032009282/#LEGISCTA000032009282](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006070721/LEGISCTA000032009282/#LEGISCTA000032009282). Acesso em: 28 ago. 2021.

<sup>223</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. As Causas da Revisão dos Contratos pelo Juiz e o Código de Defesa do Consumidor. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 11, p. 145-164, 1996, p.158. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/revfacdir/article/view/69743>. Acesso em: 30 ago. 2021.

<sup>224</sup> Art. 1467 do *Codice Civile* italiano, *in verbis*: “Nei contratti a esecuzione continuata o periodica ovvero a esecuzione differita, se la prestazione di una delle parti è divenuta eccessivamente onerosa per il verificarsi di avvenimenti straordinari e imprevedibili, la parte che deve tale prestazione può domandare la risoluzione del contratto, con gli effetti stabiliti dall'articolo 1458. La risoluzione non può essere domandata se la sopravvenuta onerosità rientra nell'alea normale del contratto. La parte contro la quale è domandata la risoluzione può evitarla offrendo di modificare equamente le condizioni del contratto.” ITÁLIA. Regio Decreto n. 262, de 16 de março de 1942. Disponível em: <https://www.altalex.com/documents/codici-altalex/2015/01/02/codice-civile>. Acesso em: 14 ago. 2021.

<sup>225</sup> MARTINS-COSTA, Judith. **Comentários ao Novo Código Civil: do Direito das Obrigações, do Adimplemento e da Extinção das Obrigações**, v. 5, tomo I. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2005, p. 297-298; SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 176; DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. In: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>226</sup> COUTO E SILVA, Clóvis V. O Princípio da Boa-Fé no Direito Brasileiro e Português. In: FRADERA, Vera Maria Jacob de (org.). **O Direito Privado Brasileiro na Visão de Clóvis do Couto e Silva**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1997, p. 33-58.

o pactuado deverá ser rigorosamente cumprido, não podendo o devedor desvencilhar-se.<sup>227</sup> Corroborava essa visão o fato de as relações econômicas, à época, serem estáveis, prévias às crises do século XX.<sup>228</sup>

Atualmente, essa concepção mudou. Conforme lição de Orlando Gomes, o Direito Contratual possui três princípios clássicos (autonomia da vontade, consensualismo e força obrigatória) e três novos (boa-fé, equilíbrio econômico e função social), instituindo ambiente propício para a mitigação do *pacta sunt servanda*.<sup>229</sup> Desse modo, esses novos preceitos norteiam a revisão contratual e são responsáveis por atenuar aqueles tradicionais que, outrora, possuíam grande força.<sup>230</sup>

A autonomia da vontade é a possibilidade, não ilimitada, de os particulares resolverem seus conflitos de interesses, criarem associações, efetuarem a troca de bens e dinamizarem a vida em sociedade.<sup>231</sup> Da autonomia, decorre a liberdade contratual, princípio por meio do qual as partes, ao pretenderem regrad determinada situação, utilizam-se de contrato.<sup>232</sup> A liberdade contratual envolve as faculdades de contratar ou não, de escolher com quem contratar e de estabelecer o conteúdo da contratação.<sup>233</sup>

Quanto à boa-fé, Clóvis do Couto e Silva a define, com relação ao direito das obrigações, como a “*máxima objetiva que determina aumento de deveres, além daqueles que a convenção explicitamente constitui*”.<sup>234</sup> Por sua vez, Judith Martins-Costa, uma das maiores autoridades no tema, conceitua a boa-fé objetiva<sup>235</sup> da seguinte forma:

<sup>227</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil**: da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 57-58; ANDRADE, Fábio Siebeneichler de. A Teoria da Onerosidade Excessiva no Direito Civil Brasileiro: Limites e Possibilidades de sua Aplicação. **Revista da AJURIS**, Porto Alegre, v. 41, n. 134, p. 235-261, 2014, p. 236. Disponível em: <http://ajuris.kinghost.net/OJS2/index.php/REVAJURIS/article/view/202>. Acesso em: 30 ago. 2021.

<sup>228</sup> COUTO E SILVA, Clóvis V. A Teoria da Base do Negócio Jurídico no Direito Brasileiro. In: FRADERA, Vera Maria Jacob de (org.). **O Direito Privado Brasileiro na Visão de Clóvis do Couto e Silva**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1997, p. 89-96.

<sup>229</sup> GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 20. Nesse mesmo sentido: MARINO, Francisco Paulo de Crescenzo. **Revisão Contratual**: Onerosidade Excessiva e Modificação Contratual Equitativa. São Paulo: Almedina, 2020, p. 14.

<sup>230</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil**: da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 58.

<sup>231</sup> COUTO E SILVA, Clóvis V. do. **A Obrigação como Processo**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, p. 24.

<sup>232</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. **Revisão dos Contratos**: do Código Civil ao Código do Consumidor. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001, p. 22-23.

<sup>233</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. **Revisão dos Contratos**: do Código Civil ao Código do Consumidor. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001, p. 23.

<sup>234</sup> COUTO E SILVA, Clóvis V. do. **A Obrigação como Processo**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, p. 33.

<sup>235</sup> A boa-fé objetiva distingue-se da boa-fé subjetiva, compreendida como um estado de fato ou psicológico caracterizado pelo convencimento do próprio direito, pela ignorância de se estar lesando direitos ou interesses alheios ou pela convicção, ainda que errônea, de estar a respeitar o Direito. MARTINS-COSTA, Judith. **A Boa-Fé no Direito Privado**: Critérios para a sua Aplicação. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018, p. 279-280.

A boa-fé objetiva (boa-fé normativa) designa não uma crença subjetiva, nem um estado de fato, mas aponta, concomitantemente a: (i) um instituto ou modelo jurídico (estrutura normativa alcançada pela agregação de duas ou mais normas); (ii) um standard ou modelo comportamental pelo qual os participantes do tráfico obrigacional devem ajustar o seu mútuo comportamento (standard direcionador de condutas, a ser seguido pelos que pactuam atos jurídicos, em especial os contratantes); e (iii) um princípio jurídico (norma de dever ser que aponta, imediatamente, a um estado ideal de coisas).<sup>236</sup>

A boa-fé objetiva pode criar deveres anexos<sup>237</sup> para as partes e estabelecer, entre elas, um elo de cooperação, em face do fim objetivo a que visam.<sup>238</sup> Assim, a boa-fé objetiva direciona os agentes a um comportamento de acordo com a probidade, a honestidade, a lealdade e em consideração às legítimas expectativas da outra parte, possuindo força normativa.<sup>239</sup> É preciso atentar à contraparte, bem como respeitar seus interesses legítimos e suas expectativas razoáveis.<sup>240</sup> Nos negócios jurídicos bilaterais, o interesse de cada um encontra a sua fronteira no interesse do outro, digno de ser protegido, operando o princípio da boa-fé como mandamento de consideração.<sup>241</sup>

Dessa forma, vale mencionar entendimento exarado pela 4ª Turma do Superior Tribunal de Justiça, no sentido de que o princípio *pacta sunt servanda* pode ser relativizado, já que a sua aplicação prática está condicionada a outros fatores, tais como a função social do contrato, a onerosidade excessiva e a boa-fé objetiva.<sup>242</sup> Portanto, diante de situações em que se verifiquem alterações supervenientes das circunstâncias que causem onerosidade excessiva, a força obrigatória dos contratos é mitigada em face desses novos princípios: o equilíbrio econômico, a função social e a boa-fé objetiva, incluindo seus deveres anexos.

<sup>236</sup> MARTINS-COSTA, Judith. **A Boa-Fé no Direito Privado**: Critérios para a sua Aplicação. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018, p. 281-282.

<sup>237</sup> Os deveres anexos comportam tratamento que abarca todo o curso da relação jurídica, consistindo em indicações, atos de proteção, atos de vigilância, de guarda, de cooperação e de assistência. COUTO E SILVA, Clóvis V. do. **A Obrigação como Processo**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, p. 93

<sup>238</sup> COUTO E SILVA, Clóvis V. do. **A Obrigação como Processo**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, p. 33.

<sup>239</sup> MARTINS-COSTA, Judith. **A Boa-Fé no Direito Privado**: Critérios para a sua Aplicação. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018, p. 282-283.

<sup>240</sup> AZEVEDO, Marcos de Almeida Vallaça. **Onerosidade Excessiva e Desequilíbrio Contratual**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2020, p. 85.

<sup>241</sup> COUTO E SILVA, Clóvis V. do. **A Obrigação como Processo**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, p. 34.

<sup>242</sup> A respeito, veja-se, à título ilustrativo: BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (4ª Turma). Agravo Interno no Agravo em Recurso Especial n. 1.506.600/RJ. Agravante: Belletti Engenharia de Instalações Ltda. Agravado: Antonio Carvalho Júnior. Relator: Min. Marco Buzzi. 09 dez. 2019. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=201901430364&dt\\_publicacao=12/12/2019](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201901430364&dt_publicacao=12/12/2019). Acesso em: 20 set. 2021; BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (4ª Turma). Agravo Interno no Recurso Especial n. 1.208.844/MT. Agravante: Geraldo Roberto Pesce. Agravado: Maria Lucimar da Silva Santana. Relator: Min. Raul Araújo. 15 dez. 2016. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=201001532214&dt\\_publicacao=07/02/2017](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201001532214&dt_publicacao=07/02/2017). Acesso em: 20 set. 2021.

### 2.3 Revisão Contratual por Força do Artigo 317 do Código Civil

O tempo pode causar alterações no sinalagma inicialmente desejado pelas partes, gerando disparidade que autoriza a sua readequação.<sup>243</sup> Especialmente em contratos de duração, o negócio original fica sujeito a acontecimentos alheios à vontade das partes.<sup>244</sup> Por isso, o artigo 317 do Código Civil<sup>245</sup> prevê caso especial de revisão judicial das prestações em razão de desproporção superveniente à formação da relação obrigacional.<sup>246</sup> Dessa forma, no caso de desproporção manifesta entre o valor da prestação negociado entre as partes e o seu valor no momento de sua execução, causada por motivo imprevisível, o juiz poderá corrigi-lo, a pedido da parte, de forma a restaurar o sinalagma contratual.<sup>247</sup> Para relevante parte da doutrina, esse dispositivo, em observância aos princípios da conservação do negócio jurídico, da boa-fé, do equilíbrio econômico e da função social do contrato, é entendido como uma cláusula geral de revisão da prestação que se alterou entre a sua formação e a sua execução, aplicável, portanto, para toda e qualquer prestação, não se restringindo às obrigações pecuniárias.<sup>248-249</sup>

Não obstante, não é qualquer desequilíbrio que autoriza o pedido de correção do valor da prestação, tendo em vista que todo negócio jurídico envolve riscos, assumidos pelas partes e inerentes à álea normal do contrato, como oscilações no mercado e na economia, os quais são

<sup>243</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

<sup>244</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

<sup>245</sup> *In verbis*: “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 n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm). Acesso em: 14 ago. 2021.

<sup>246</sup> MARTINS-COSTA, Judith. **Comentários ao Novo Código Civil: do Direito das Obrigações, do Adimplemento e da Extinção das Obrigações**, v. 5, tomo I. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2005, p. 279.

<sup>247</sup> GUILHERME, Luiz Fernando do Vale de Almeida. **Código Civil Comentado e Anotado**. 2ª ed. Barueri: Manole, 2017, p. 206.

<sup>248</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430; SCHREIBER, Anderson *et. al.* **Código Civil Comentado: Doutrina e Jurisprudência**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 232; PELUSO, Cezar (coord.). **Código Civil Comentado: Doutrina e Jurisprudência**. 15ª ed. Barueri: Manole, 2021, p. 285; FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 177-179; NERY JUNIOR, Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade. **Código Civil Comentado**. 2ª ed. em *e-book*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017. *E-book*.

<sup>249</sup> Não obstante, para corrente minoritária da doutrina, o art. 317 do Código Civil restringe-se a obrigações pecuniárias. MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 204; MARINO, Francisco Paulo de Crescenzo. **Revisão Contratual: Onerosidade Excessiva e Modificação Contratual Equitativa**. São Paulo: Almedina, 2020, p. 30; LEÃES, Luis Gastão Paes de Barros. A Onerosidade Excessiva no Código Civil. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 9, n. 31, p. 12-24, jan.-mar. 2006.

previsíveis e afastam a possibilidade de revisão.<sup>250</sup> Em geral, a revisão está relacionada à quebra do equilíbrio contratual considerado objetivamente, ou seja, ligado ao próprio contrato, e não aos contratantes e suas condições pessoais.<sup>251</sup> Nesse sentido, Giovanni Ettore Nanni coloca como pressupostos objetivos para que ocorra a readequação da prestação nos termos deste artigo: (i) prestações sucessivas; (ii) desproporção manifesta; (iii) ocorrência superveniente; (iv) motivo imprevisível; (v) circunstâncias alheias às partes; (vi) que depende de pedido da parte; (vii) a qual não pode estar em mora.<sup>252</sup> Analisemos, então, detidamente, cada um deles.

Em primeiro lugar, o dispositivo é aplicável aos contratos de duração em que haja prestações sucessivas, de dívidas continuadas ou periódicas.<sup>253</sup> Isso está relacionado ao terceiro requisito, uma vez que pressupõe um lapso de tempo entre a conclusão do contrato e a execução da obrigação, caso contrário, seria caso de lesão, prevista no art. 157 do Código Civil.<sup>254</sup> Isso porque fatores pré-existentes são, naturalmente, considerados no momento da formação.<sup>255</sup>

Ao tratar do segundo requisito, Giovanni Nanni define desproporção manifesta como sendo a “*relevante modificação das circunstâncias presentes na conclusão do negócio subjacente, demandando, em momento subsequente, por ocasião do cumprimento da prestação, um esforço incontestavelmente diverso daquele acertado na gênese*”<sup>256</sup>. Assim, a desproporção não deve corresponder ao esperado dentro da divisão dos riscos.<sup>257</sup> O critério para a sua verificação é objetivo, levando-se em conta as prestações.<sup>258</sup> Desse modo, o equilíbrio não deve ser entre prestações, mas sim entre momentos de uma mesma prestação.<sup>259</sup> A desproporção

---

<sup>250</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

<sup>251</sup> MARTINS-COSTA, Judith. **Comentários ao Novo Código Civil: do Direito das Obrigações, do Adimplemento e da Extinção das Obrigações**, v. 5, tomo I. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2005, p. 279.

<sup>252</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

<sup>253</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

<sup>254</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

<sup>255</sup> MARTINS-COSTA, Judith. **Comentários ao Novo Código Civil: do Direito das Obrigações, do Adimplemento e da Extinção das Obrigações**, v. 5, tomo I. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2005, p. 307.

<sup>256</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

<sup>257</sup> FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 181.

<sup>258</sup> PELUSO, Cezar (coord.). **Código Civil Comentado: Doutrina e Jurisprudência**. 15ª ed. Barueri: Manole, 2021, p. 285.

<sup>259</sup> FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 181.

manifesta pode advir tanto da desvalorização do bem objeto da prestação como da superveniente valorização excessiva desse bem.<sup>260</sup> Cabe mencionar que, para fins do art. 317, basta a desproporção, sendo dispensado o requisito da extrema vantagem,<sup>261</sup> exigido para o art. 478, conforme veremos mais adiante.

No que tange ao quarto pressuposto, considera-se imprevisível aquilo que as partes não previram como possível consequência ao formar o sinalagma contratual e estabelecer as obrigações, uma vez que estava fora do âmbito de sua expectativa normal e objetiva.<sup>262</sup> Além disso, se o fato em si é previsível, mas seus efeitos não o são, ainda assim esse pressuposto será considerado atendido,<sup>263</sup> de acordo com o disposto no Enunciado n. 17 da I Jornada de Direito Civil: “A interpretação da expressão “*motivos imprevisíveis*” constante do art. 317 do novo Código Civil deve abarcar tanto causas de desproporção não-previsíveis como também causas previsíveis, mas de resultados imprevisíveis”<sup>264</sup>.

Quanto ao quinto requisito, tem-se que o evento não pode ter sido provocado por ato imputável à parte: a sua causa deve ser estranha à conduta daquele que o invoca.<sup>265</sup> Em relação ao sexto pressuposto, a readequação deve ocorrer mediante requerimento da parte, não podendo o juiz proceder de ofício.<sup>266</sup> Por fim, tratando do último preceito, o devedor em mora não pode se beneficiar do art. 317 para pleitear a revisão, exceto se provar que a desproporção ocorreria mesmo que a obrigação fosse adimplida tempestivamente.<sup>267</sup> Portanto, a mudança das circunstâncias deve ter ocorrido no momento em que teria de ser cumprido o contrato ou enquanto ele está sendo cumprido; a mora deve ser posterior à mudança.<sup>268</sup>

<sup>260</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil**: da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 914.

<sup>261</sup> DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. In: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>262</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil**: Direito Privado Contemporâneo. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

<sup>263</sup> FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações**: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 180.

<sup>264</sup> BRASIL. Conselho da Justiça Federal. Enunciado n. 17. I Jornada de Direito Civil. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/enunciados/enunciado/663>. Acesso em: 15 ago. 2021.

<sup>265</sup> MARTINS-COSTA, Judith. **Comentários ao Novo Código Civil**: do Direito das Obrigações, do Adimplemento e da Extinção das Obrigações, v. 5, tomo I. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2005, p. 310.

<sup>266</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil**: Direito Privado Contemporâneo. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

<sup>267</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil**: Direito Privado Contemporâneo. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

<sup>268</sup> PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Tratado de Direito Privado**. Tomo XXV. Direito das Obrigações. Extinção das Obrigações. Atualizado por Nelson Nery Jr. e Rosa Maria de Andrade Nery. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012, p. 339.

Verificados os pressupostos, o juiz ou o árbitro fica autorizado a readequar a prestação, visando a reestabelecer o sinalagma inicialmente pretendido pelas partes.<sup>269</sup> Ressalva-se que o julgador não pode modificar substancialmente as bases negociais acordadas originalmente, mas apenas revisar, conservando, na medida do razoável, o conteúdo econômico da prestação.<sup>270</sup> Caso não seja possível encontrar um ponto de equilíbrio ou se isso demandar esforços exagerados, é cabível a resolução do contrato, nos termos dos arts. 478 a 480 do Código Civil.<sup>271</sup>

## 2.4 Revisão Contratual por Onerosidade Excessiva

A teoria da excessiva onerosidade superveniente, conforme já se adiantou, é de origem italiana<sup>272</sup> e foi acolhida nos arts. 478<sup>273</sup>, 479<sup>274</sup> e 480<sup>275</sup> do Código Civil brasileiro.<sup>276</sup> Eventuais alterações das circunstâncias são esperadas em uma relação duradoura, porém, podem sobrevir acontecimentos extraordinários e imprevisíveis que obstaculizam seriamente o cumprimento da prestação acordada,<sup>277</sup> perturbando o sinalagma contratual.

Nesse sentido, a disciplina da onerosidade excessiva surgiu como resposta a esse contratempo.<sup>278</sup> Trata-se de “*desproporcionalidade exagerada da prestação (relativamente à contraprestação), que leva à impossibilidade ou insuportabilidade do cumprimento*”

<sup>269</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

<sup>270</sup> NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

<sup>271</sup> FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 184.

<sup>272</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 213.

<sup>273</sup> *In verbis*: “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 n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm). Acesso em: 14 ago. 2021.

<sup>274</sup> *In verbis*: “Art. 479. A resolução poderá ser evitada, oferecendo-se o réu a modificar equitativamente as condições do contrato.” BRASIL. **Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm). Acesso em: 14 ago. 2021.

<sup>275</sup> *In verbis*: “Art. 480. Se no contrato as obrigações couberem a apenas uma das partes, poderá ela pleitear que a sua prestação seja reduzida, ou alterado o modo de executá-la, a fim de evitar a onerosidade excessiva.” BRASIL. **Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm). Acesso em: 14 ago. 2021.

<sup>276</sup> SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 206.

<sup>277</sup> ZANETTI, Cristiano de Sousa. Comentários aos Arts. 421 a 480. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 431-479.

<sup>278</sup> GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 174.

*obrigacional*<sup>279</sup>. O objetivo é evitar que o equilíbrio entre as prestações, projetado pelas partes, perca-se ao longo do tempo em razão das alterações.<sup>280</sup> Assim, em havendo diferença considerável entre a prestação originária e a prestação atual do devedor, ensejando grande e injustificado benefício ao credor ou acarretando significativa perda ao devedor, estará configurada a onerosidade excessiva.<sup>281</sup>

Nesse contexto, é importante observar que, em uma leitura rígida dos dispositivos mencionados, a possibilidade de modificação ou adaptação da relação obrigacional está disposta nos artigos 479 e 480 do Código Civil, enquanto a hipótese de resolução está prevista no art. 478.<sup>282</sup> Contudo, em verdade, a maior parte da doutrina brasileira extrai da leitura conjunta dos arts. 317, 478, 479 e 480 do Código Civil que, em face de situações de desequilíbrio contratual superveniente, tanto a resolução como a revisão podem ser aplicadas.<sup>283-284</sup> Da mesma forma, os tribunais têm entendido por reconhecer a onerosidade excessiva para revisar a avença, não obstante a literalidade do art. 478, desde que respeitados os requisitos específicos estipulados no Código.<sup>285</sup>

<sup>279</sup> AZEVEDO, Marcos de Almeida Vallaça. **Onerosidade Excessiva e Desequilíbrio Contratual**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2020, p. 77.

<sup>280</sup> ZANETTI, Cristiano de Sousa. Comentários aos Arts. 421 a 480. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 431-479.

<sup>281</sup> AZEVEDO, Marcos de Almeida Vallaça. **Onerosidade Excessiva e Desequilíbrio Contratual**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2020, p. 77.

<sup>282</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 187.

<sup>283</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil: da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 923-226; NITSCHKE, Guilherme Carneiro Monteiro. Revisão, resolução, reindexação, renegociação: o juiz e o desequilíbrio superveniente de contratos de duração. **Revista Trimestral de Direito Civil**, São Paulo, v. 50, p. 135-159, abr.-jun. 2012, p. 158. Disponível em: [https://www.academia.edu/17617614/Revisão\\_Resolução\\_Reindexação\\_Renegociação\\_o\\_juiz\\_e\\_o\\_desequil%3%ADbriu\\_superveniente\\_de\\_contratos\\_de\\_dura%C3%A7%C3%A3o](https://www.academia.edu/17617614/Revisão_Resolução_Reindexação_Renegociação_o_juiz_e_o_desequil%C3%ADbrio_superveniente_de_contratos_de_dura%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 08. set. 2021; SCHREIBER, Anderson *et. al.* **Código Civil Comentado: Doutrina e Jurisprudência**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 351; DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. In: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389; NERY JUNIOR, Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade. **Código Civil Comentado**. 2ª ed. em *e-book*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017. *E-book*.

<sup>284</sup> Em sentido oposto: MARINO, Francisco Paulo de Crescenzo. **Revisão Contratual: Onerosidade Excessiva e Modificação Contratual Equitativa**. São Paulo: Almedina, 2020, p. 23; ANDRADE, Fábio Siebeneichler de. A Teoria da Onerosidade Excessiva no Direito Civil Brasileiro: Limites e Possibilidades de sua Aplicação. **Revista da AJURIS**, Porto Alegre, v. 41, n. 134, p. 235-261, 2014, p. 354-356. Disponível em: <http://ajuris.kinghost.net/OJS2/index.php/REVAJURIS/article/view/202>. Acesso em: 30 ago. 2021; LEÃES, Luis Gastão Paes de Barros. A Onerosidade Excessiva no Código Civil. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 9, n. 31, p. 12-24, jan.-mar. 2006.

<sup>285</sup> À título exemplificativo, menciona-se: BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (3ª Turma). Recurso Especial n. 977.007/GO. Recorrente: Antônio Carlos Mosconi. Recorrido: Caramuru Alimentos Ltda. Relatora: Min. Nancy Andrighi. 24 nov. 2009. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=200701891350&dt\\_publicacao=02/12/2009](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=200701891350&dt_publicacao=02/12/2009). Acesso em: 14 set. 2021; SÃO PAULO. Tribunal de Justiça (25ª Câmara de Direito Privado). Apelação Cível n. 0027175-87.2010.8.26.0011. Apelantes: Louis Dreyfus Commodities Agroindustrial Ltda. e Erci Antonio Luiz. Apelados: os mesmos. Relator: Des. Hugo Crepaldi. 04 set. 2014. Disponível em:

Destarte, permite-se revisar o contrato com base no art. 478, alternativa menos gravosa se comparada à resolução, prevista na regra.<sup>286</sup> Isso é possível porque a interpretação dos dispositivos deve ser realizada à luz do princípio da conservação dos negócios jurídicos,<sup>287</sup> visando a mantê-los,<sup>288</sup> bem como dos princípios contratuais do equilíbrio, da boa-fé e da função social dos contratos.<sup>289</sup> Desse modo, a resolução deve ser a *ultima ratio*, aplicável apenas quando a manutenção do contrato não fizer sentido,<sup>290</sup> já que não seria razoável exigir que a parte lesada, interessada na manutenção do negócio, ficasse ao arbítrio da contraparte para revisá-lo.<sup>291</sup> Tal posicionamento foi consagrado no Enunciado n. 176 da III Jornada de Direito Civil: “*em atenção ao princípio da conservação dos negócios jurídicos, o art. 478 do Código Civil de 2002 deverá conduzir, sempre que possível, à revisão judicial dos contratos e não à resolução contratual*”.<sup>292</sup>

Destaca-se que a tarefa do julgador é reequilibrar o contrato, e não o submeter à formatação objetivamente justa, isto é, deve restaurar o equilíbrio que as partes estabeleceram antes da onerosidade superveniente, mesmo que, à época, o contrato fosse mais vantajoso para uma parte.<sup>293</sup> O juiz também não poderá alterar a natureza do pactuado – como, por exemplo,

---

<https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/getArquivo.do?conversationId=&cdAcordao=7828021&cd>. Acesso em: 19 set. 2021; RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça (3ª Câmara Cível). Apelação Cível n. 0004879-46.2014.8.19.0037. Apelante: Enquip Engenharia e Equipamentos Hidráulicos e Mecânicos Ltda. Apelado: Bosch Rexroth Ltda. Relatora: Desa. Renata Machado Cotta. 07 ago. 2019. Disponível em: <http://www1.tjrj.jus.br/gedcacheweb/default.aspx?UZIP=1&GEDID=0004F3C3D09640075217C93CCCB07EF97848C50A5B2D0D33>. Acesso em 19 set. 2021.

<sup>286</sup> DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. In: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>287</sup> Para Antonio Junqueira de Azevedo, pelo princípio da conservação, tanto o legislador, na criação de normas jurídicas sobre os diversos negócios, como o intérprete, na aplicação dessas normas, deve procurar conservar, em qualquer um dos três planos – existência, validade e eficácia –, o máximo possível do negócio jurídico realizado pelo agente. Para o autor, aplica-se o princípio também quando se trata da revisão judicial, nos casos de contratos onerosos desequilibrados pela excessiva onerosidade de uma das prestações. AZEVEDO, Antonio Junqueira de. **Negócio Jurídico: Existência, Validade e Eficácia**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

<sup>288</sup> GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 176.

<sup>289</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil: da Extinção do Contrato**, v. 6, tomo II. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 226.

<sup>290</sup> FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 185; SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 319; DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. In: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>291</sup> DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. In: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>292</sup> BRASIL. Conselho da Justiça Federal. Enunciado n. 176. III Jornada de Direito Civil. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/enunciados/enunciado/318>. Acesso em: 15 ago. 2021.

<sup>293</sup> NITSCHKE, Guilherme Carneiro Monteiro. Revisão, resolução, reindexação, renegociação: o juiz e o desequilíbrio superveniente de contratos de duração. **Revista Trimestral de Direito Civil**, São Paulo, v. 50, p. 135-159, abr.-jun. 2012, p. 150. Disponível em:

substituir obrigação de pagar por obrigação de fazer – devendo buscar parâmetros objetivos para a readequação do contrato.<sup>294</sup>

Assim, passar-se-á a examinar, detidamente, os pressupostos para resolução ou revisão com fulcro no art. 478: (i) que o contrato seja de execução continuada ou diferida; (ii) que a prestação de uma das partes se torne excessivamente onerosa; (iii) de modo a acarretar extrema vantagem para a contraparte; (iv) em razão de fatos extraordinários e imprevisíveis.<sup>295</sup> Verificados tais requisitos, será possível a resolução ou revisão contratual.

A sentença possui eficácia liberatória, e os efeitos da resolução contratual operam *ex nunc*, retroagindo, porém, à data da citação.<sup>296</sup> A onerosidade excessiva não dissolve o contrato de pleno direito: deve haver intervenção judicial,<sup>297</sup> de modo que não pode o prejudicado somente cessar os pagamentos e declarar resolvido o contrato.<sup>298</sup> O pedido deve partir do contratante que está na iminência de se tornar inadimplente pela dificuldade de cumprir a prestação,<sup>299</sup> o qual não poderá pleiteá-la se já cumpriu a obrigação.<sup>300</sup>

#### 2.4.1 Primeiro Pressuposto: Contrato de Execução Continuada ou Diferida

A alteração superveniente das circunstâncias assume relevância jurídica apenas nos contratos celebrados em um momento e executados em outro: os contratos de execução diferida e os contratos de execução continuada.<sup>301</sup> Os contratos de execução diferida são executados de

---

[https://www.academia.edu/17617614/Revisão\\_Resolução\\_Reindexação\\_Renegociação\\_o\\_juiz\\_e\\_o\\_desequil%C3%ADbrio\\_superveniente\\_de\\_contratos\\_de\\_dura%C3%A7%C3%A3o](https://www.academia.edu/17617614/Revisão_Resolução_Reindexação_Renegociação_o_juiz_e_o_desequil%C3%ADbrio_superveniente_de_contratos_de_dura%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 08. set. 2021.

<sup>294</sup> NITSCHKE, Guilherme Carneiro Monteiro. Revisão, resolução, reindexação, renegociação: o juiz e o desequilíbrio superveniente de contratos de duração. **Revista Trimestral de Direito Civil**, São Paulo, v. 50, p. 135-159, abr.-jun. 2012, p. 151. Disponível em:

[https://www.academia.edu/17617614/Revisão\\_Resolução\\_Reindexação\\_Renegociação\\_o\\_juiz\\_e\\_o\\_desequil%C3%ADbrio\\_superveniente\\_de\\_contratos\\_de\\_dura%C3%A7%C3%A3o](https://www.academia.edu/17617614/Revisão_Resolução_Reindexação_Renegociação_o_juiz_e_o_desequil%C3%ADbrio_superveniente_de_contratos_de_dura%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 08. set. 2021.

<sup>295</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Revisão de Contratos no Código Civil: Reflexões para uma Sistematização das suas Causas à luz da Intenção Comum dos Contratantes. *In*: LOTUFO, Renan; NANNI, Giovanni Ettore; MARTINS, Fernando Rodrigues (org.). **Temas Relevantes de Direito Civil Contemporâneo**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 378-400.

<sup>296</sup> DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. *In*: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>297</sup> GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 178.

<sup>298</sup> PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de Direito Civil: Contratos**. v. 3. 24ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 139.

<sup>299</sup> GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 178.

<sup>300</sup> GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 178; PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de Direito Civil: Contratos**. v. 3. 24ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 139.

<sup>301</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Revisão de Contratos no Código Civil: Reflexões para uma Sistematização das suas Causas à luz da Intenção Comum dos Contratantes. *In*: LOTUFO, Renan; NANNI, Giovanni Ettore; MARTINS, Fernando Rodrigues (org.). **Temas Relevantes de Direito Civil Contemporâneo**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 378-400; ZANETTI, Cristiano de Sousa. Comentários aos Arts. 421 a 480. *In*:

uma vez, isto é, a execução é instantânea, mas protraída para outro momento,<sup>302</sup> como é o caso da compra e venda a prazo. Nos contratos de execução continuada, por sua vez, a prestação é única, mas a execução é ininterrupta,<sup>303</sup> até que, pelo implemento de uma condição ou decurso do prazo, o contrato cessa, e os pagamentos não causam a extinção da obrigação, que se renova, como na locação.<sup>304</sup>

A *ratio* por detrás do pressuposto é enfrentar a consequência do tempo nos negócios,<sup>305</sup> o que se verifica somente quando há lapso temporal entre a formação e a execução do contrato que permita superveniente alteração de circunstâncias e consequente onerosidade excessiva.<sup>306</sup> A quantidade de tempo decorrido é irrelevante, visto que as circunstâncias podem se alterar substancialmente de um dia para o outro.<sup>307</sup> O que importa é a gravidade da alteração das circunstâncias ocorrida naquele lapso temporal.<sup>308</sup> Por fim, ressalta-se que a disciplina em tela não se aplica a eventos anteriores ou concomitantes à celebração do negócio,<sup>309</sup> tampouco a contratos de execução instantânea, em que não há tempo entre a conclusão e o cumprimento.<sup>310</sup>

#### 2.4.2 Segundo Pressuposto: Onerosidade Excessiva

Considera-se onerosidade excessiva aquela que ultrapassa a álea normal do contrato.<sup>311</sup> Trata-se de sacrifício desproporcional sofrido pelo contratante, seja em face da contraprestação

---

NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 431-479.

<sup>302</sup> GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 79.

<sup>303</sup> GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 77.

<sup>304</sup> PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de Direito Civil: Contratos**. v. 3. 24ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 63.

<sup>305</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. **Revisão dos Contratos: do Código Civil ao Código do Consumidor**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001, p. 109.

<sup>306</sup> GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 177; ROPPO, Enzo. **O Contrato**. Traduzido por Ana Coimbra e M. Januário C. Gomes. Coimbra: Almedina, 2009, p. 260.

<sup>307</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil: da Extinção do Contrato**, v. 6, tomo II. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 899.

<sup>308</sup> DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. In: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>309</sup> ZANETTI, Cristiano de Sousa. Comentários aos Arts. 421 a 480. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 431-479.

<sup>310</sup> ANDRADE, Fábio Siebeneichler de. A Teoria da Onerosidade Excessiva no Direito Civil Brasileiro: Limites e Possibilidades de sua Aplicação. **Revista da AJURIS**, Porto Alegre, v. 41, n. 134, p. 235-261, 2014, p. 243. Disponível em: <http://ajuris.kingghost.net/OJS2/index.php/REVAJURIS/article/view/202>. Acesso em: 30 ago. 2021.

<sup>311</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 215.

que recebe, seja em face da obrigação que assumira no momento da contratação.<sup>312</sup> Pressupõe a perda do sinalagma estabelecido no momento da contratação durante a execução.<sup>313</sup> O requisito deve ser aferido a partir do critério da suportabilidade do dano pelas partes, de modo que, caso o desequilíbrio não seja significativo, o pressuposto não estará preenchido.<sup>314</sup> No mais, destaca-se que a onerosidade não deve estar dentro dos riscos normais do contrato.<sup>315</sup>

Além disso, a onerosidade deve ser examinada a partir de critérios objetivos, isto é, a prestação deve ser excessivamente onerosa por si mesma, e o deve ser não só para o devedor, mas para qualquer pessoa que estivesse em sua posição.<sup>316</sup> Portanto, a capacidade de solvência ou as condições subjetivas do devedor não são consideradas, de forma que, em havendo profunda variação no valor da prestação, há onerosidade excessiva, ainda que ele possa realizar o pagamento.<sup>317</sup> Nesse sentido, a 25ª Câmara de Direito Privado do Tribunal de Justiça de São Paulo, já reconheceu que a capacidade financeira dos devedores não se confunde com a onerosidade excessiva, de modo que dificuldades financeiras não podem eximi-los do cumprimento das obrigações.<sup>318</sup>

#### 2.4.3 Terceiro Pressuposto: Extrema Vantagem

O pressuposto da “extrema vantagem”, o único que não está presente no Código Civil italiano,<sup>319</sup> é o que mais dificulta a aplicação da onerosidade excessiva, ao prever que deve haver vantagem extrema para uma parte e onerosidade excessiva para a outra, o que pode

<sup>312</sup> SCHREIBER, Anderson *et. al.* **Código Civil Comentado: Doutrina e Jurisprudência**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 346.

<sup>313</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Resolução por Onerosidade Excessiva: Pressupostos e Disponibilidade. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 19, p. 61-86, abr.-jun. 2019.

<sup>314</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. **Revisão dos Contratos: do Código Civil ao Código do Consumidor**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001, p. 112.

<sup>315</sup> DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. *In*: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>316</sup> GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 175; SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 270; DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. *In*: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>317</sup> FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 171; SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 270.

<sup>318</sup> SÃO PAULO. Tribunal de Justiça (25ª Câmara de Direito Privado). Apelação Cível n. 1000665-02.2016.8.26.0531. Apelante: Açucareira Virgolino de Oliveira S/A e outro. Apelados: Thereza Rita Junqueira de Queiroz e outros. Relatora: Desa. Carmen Lucia da Silva. 08 jun. 2018. Disponível em: <https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/getArquivo.do?conversationId=&cdAcordao=11522188>. Acesso em: 19 set. 2021.

<sup>319</sup> SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 225.

“engessar” a sua aplicação. Não obstante, de acordo com o Enunciado n. 365 da IV Jornada de Direito Civil, “*a extrema vantagem do art. 478 deve ser interpretada como elemento acidental da alteração das circunstâncias, que comporta a incidência da resolução ou revisão do negócio por onerosidade excessiva, independentemente de sua demonstração plena*”<sup>320</sup>.

Nesse sentido, Luis Renato Ferreira da Silva afirma que, caso esse pressuposto não seja interpretado buscando a intenção comum das partes, poderá haver incongruência, pois, via de regra, fatos que afetam o contrato dificultam o adimplemento para o devedor, mas não costumam acarretar locupletamento do credor.<sup>321</sup> Por isso, deve-se ponderar se os contratantes firmariam o negócio nos mesmos termos atualmente.<sup>322</sup> Para exemplificar, menciona-se o caso das prestações de *leasing* fixadas em moeda norte americana, no qual o Superior Tribunal de Justiça pacificou o entendimento de que a má desvalorização do Real frente ao Dólar no início de 1999 representou fato imprevisível que causou extrema vantagem para uma das partes,<sup>323</sup> visto que, conforme explica Ferreira da Silva, deve-se considerar o que os contratantes tinham em comum no momento da contratação, que era um câmbio estável.<sup>324</sup>

Diversamente, Ruy Rosado de Aguiar Júnior aduz que a interpretação literal da extrema vantagem limitaria excessivamente o seu âmbito de abrangência.<sup>325</sup> Em vista disso, defende a

<sup>320</sup> BRASIL. Conselho da Justiça Federal. Enunciado n. 365. IV Jornada de Direito Civil. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/enunciados/enunciado/483>. Acesso em: 15 ago. 2021.

<sup>321</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Revisão de Contratos no Código Civil: Reflexões para uma Sistematização das suas Causas à luz da Intenção Comum dos Contratantes. *In*: LOTUFO, Renan; NANNI, Giovanni Ettore; MARTINS, Fernando Rodrigues (org.). **Temas Relevantes de Direito Civil Contemporâneo**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 378-400.

<sup>322</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Revisão de Contratos no Código Civil: Reflexões para uma Sistematização das suas Causas à luz da Intenção Comum dos Contratantes. *In*: LOTUFO, Renan; NANNI, Giovanni Ettore; MARTINS, Fernando Rodrigues (org.). **Temas Relevantes de Direito Civil Contemporâneo**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 378-400.

<sup>323</sup> Nesse sentido: BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (3ª Turma). Recurso Especial n. 1.381.081/RS. Recorrente: Arroeira Chasqueiro Ltda. e outros, Banco do Brasil S/A, Fazenda Nacional. Recorrido: os mesmos. Relator: Min. João Otávio de Noronha. 02 jun. 2016. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=201202113264&dt\\_publicacao=21/06/2016](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201202113264&dt_publicacao=21/06/2016). Acesso em: 15 set. 2021; BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (3ª Turma). Recurso Especial n. 1.217.057/TO. Recorrente: Mercedes-Benz Leasing do Brasil Arrendamento Mercantil S/A. Recorrido: Biscoitos Princeza Ltda. Relator: Min. Ricardo Villas Bôas Cueva. 19 abr. 2016. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=201001852130&dt\\_publicacao=26/04/2016](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201001852130&dt_publicacao=26/04/2016). Acesso em: 15 set. 2021; BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (4ª Turma). Embargos de Declaração no Recurso Especial n. 742.717/SP. Embargante: João Negrelli. Embargado: Sudameris Arrendamento Mercantil S/A. Relatora: Min. Maria Isabel Gallotti. 08 nov. 2011. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=200500625825&dt\\_publicacao=16/11/2011](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=200500625825&dt_publicacao=16/11/2011). Acesso em: 18 set. 2021.

<sup>324</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Revisão de Contratos no Código Civil: Reflexões para uma Sistematização das suas Causas à luz da Intenção Comum dos Contratantes. *In*: LOTUFO, Renan; NANNI, Giovanni Ettore; MARTINS, Fernando Rodrigues (org.). **Temas Relevantes de Direito Civil Contemporâneo**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 378-400.

<sup>325</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil**: da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 911.

existência de uma presunção *iuris tantum* de vantagem da contraparte.<sup>326</sup> No mesmo sentido, Orlando Gomes sustenta que a apuração da extrema vantagem não deve ser feita de forma muito rígida, com o intuito de não inviabilizar a aplicação da figura.<sup>327</sup>

Cristiano de Sousa Zanetti, em posição mais extrema, assevera que o agravamento da prestação costuma corresponder à geração de vantagem excessiva para a outra parte, ficando vedada a resolução contratual caso isso não se verifique.<sup>328</sup> Em sentido oposto, outros autores entendem ser perfeitamente possível que um dos contratantes seja excessivamente onerado sem alterar significativamente a situação da contraparte, de modo que condicionar a aplicação da disciplina à prova da extrema vantagem o limita demasiadamente.<sup>329</sup>

#### 2.4.4 Quarto Pressuposto: Eventos Extraordinários e Imprevisíveis

Para Ruy Rosado de Aguiar Júnior, extraordinário é aquilo que “*está fora do que acontece normalmente*”,<sup>330</sup> como catástrofes naturais, guerras e epidemias,<sup>331-332</sup> ao passo que imprevisível é “*o que está fora da cogitação das pessoas que estão celebrando o contrato*”<sup>333</sup>, as quais não o teriam celebrado ou teriam celebrado de forma diversa se possuíssem condições de prever.<sup>334</sup> Ainda, a imprevisibilidade também pode ser conceituada como aquilo que uma “*pessoa razoável, do mesmo setor econômico no qual se situa a operação instrumentalizada*

<sup>326</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil**: da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 911.

<sup>327</sup> GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 175.

<sup>328</sup> ZANETTI, Cristiano de Sousa. Comentários aos Arts. 421 a 480. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil**: Direito Privado Contemporâneo. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 431-479.

<sup>329</sup> PELUSO, Cezar (coord.). **Código Civil Comentado**: Doutrina e Jurisprudência. 15ª ed. Barueri: Manole, 2021, p. 285; AZEVEDO, Marcos de Almeida Vallaça. **Onerosidade Excessiva e Desequilíbrio Contratual**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2020, p. 166.

<sup>330</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil**: da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 899.

<sup>331</sup> SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 212.

<sup>332</sup> Em relação ao tema, vale mencionar julgado do Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro, o qual entendeu que a ocorrência de fortes chuvas, intensas e contínuas, por considerável lapso de tempo, tendo sido inclusive decretado Estado de Emergência na cidade de execução do contrato, foi extraordinária, causou à parte grandes prejuízos e impossibilitou a execução da atividade objeto do contrato. Por isso, permitiu-se a revisão do contrato à luz da disciplina da onerosidade excessiva. RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça (10ª Câmara Cível). Apelação Cível n. 0081874-19.2011.8.19.0001. Apelante: Ijuí Energia S.A. Apelada: Naturasul Construtora Ltda. Relator: Des. Celso Luiz de Matos Peres. 27 fev. 2013. Disponível em: <http://www1.tjrj.jus.br/gedcacheweb/default.aspx?UZIP=1&GEDID=0004FED80446DD7B26353AA64D5574D80F33C5020E20341F>. Acesso em: 19 set. 2021.

<sup>333</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil**: da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 899.

<sup>334</sup> DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. In: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

*pelo contrato, poderia prever no momento da contratação à luz da condição das partes, do contrato e do mercado*”<sup>335</sup>. Nesse sentido, Enzo Roppo afirmava que, se as circunstâncias fazem parte do curso ordinário dos acontecimentos naturais, políticos, econômicos ou sociais, e eram previsíveis no momento da conclusão do negócio, não se deve tutelar o contratante que não se valeu da prudência necessária para contratar, sendo justo que suporte o risco.<sup>336</sup>

Em geral, não se discute se o fato era imprevisível para as partes em si – isto é, não se consideram as suas condições particulares<sup>337</sup> –, mas se era imprevisível do ponto de vista de um contratante médio.<sup>338</sup> Assim, a imprevisibilidade e a extraordinariedade devem ser interpretadas de forma objetiva.<sup>339</sup> Ademais, ambas devem estar presentes, visto que o acontecimento pode ser extraordinário e previsível ou imprevisível e ordinário, por estar na área habitual de risco.<sup>340</sup>

Como parâmetros, é preciso considerar o grau de especificidade e de probabilidade de o evento imprevisível ocorrer.<sup>341</sup> Não basta que os fatos sejam possíveis, é preciso que haja notável probabilidade de o fato atuar sobre o contrato.<sup>342</sup> Nesse sentido, o Enunciado n. 366 da IV Jornada de Direito Civil dispõe que “*o fato extraordinário e imprevisível causador de*

<sup>335</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação**: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 216.

<sup>336</sup> ROPPO, Enzo. **O Contrato**. Traduzido por Ana Coimbra e M. Januário C. Gomes. Coimbra: Almedina, 2009, p. 261-262.

<sup>337</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. **Revisão dos Contratos**: do Código Civil ao Código do Consumidor. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001, p. 110. Nesse sentido, o Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul, já decidiu que a perda do emprego, por si só, não é suficiente para caracterizar a ocorrência de acontecimento extraordinário e imprevisível capaz de gerar a onerosidade excessiva, como exige o art. 478 do Código Civil. RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça (14ª Câmara Cível). Agravo de Instrumento n. 70053068151. Agravado: Lasaro Farias Leite. Agravado: BV Financeira S.A. Crédito, Financiamento e Investimento. Relator: Des. Jorge André Pereira Gailhard. 01 mar. 2013. Disponível em: <https://consulta.tjrs.jus.br/consulta-processual/processo/decisoes/acordaos?numeroProcesso=70053068151&codComarca=700&perfil=0>. Acesso em: 15 set. 2021; RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça (13ª Câmara Cível). Apelação Cível n. 70012995825. Apelante: Sandra Bitencourt Dias Pimentel. Apelado: Banco Santander Meridional S/A. Relatora: Des. Angela Terezinha de Oliveira Brito. 25 mai. 2006. Disponível em: <https://consulta.tjrs.jus.br/consulta-processual/processo/decisoes/acordaos?numeroProcesso=70012995825&codComarca=700&perfil=0>. Acesso em: 15 set. 2021. No mesmo sentido, decidiu o Tribunal de Justiça de São Paulo: SÃO PAULO. Tribunal de Justiça (20ª Câmara de Direito Privado). Apelação Cível n. 0132536-83.2011.8.26.0100. Apelante: Isabel Cristina Arias. Apelado: Banco Citibank S/A. Relator: Des. Rebello Pinho. 27 abr. 2015. Disponível em: <https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/getArquivo.do?conversationId=&cdAcordao=8447958>. Acesso em: 15 set. 2021.

<sup>338</sup> FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações**: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 172.

<sup>339</sup> ANDRADE, Fábio Siebeneichler de. A Teoria da Onerosidade Excessiva no Direito Civil Brasileiro: Limites e Possibilidades de sua Aplicação. **Revista da AJURIS**, Porto Alegre, v. 41, n. 134, p. 235-261, 2014, p. 247. Disponível em: <http://ajuris.kinghost.net/OJS2/index.php/REVAJURIS/article/view/202>. Acesso em: 30 ago. 2021; LEÃES, Luis Gastão Paes de Barros. A Onerosidade Excessiva no Código Civil. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 9, n. 31, p. 12-24, jan.-mar. 2006.

<sup>340</sup> LEÃES, Luis Gastão Paes de Barros. A Onerosidade Excessiva no Código Civil. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 9, n. 31, p. 12-24, jan.-mar. 2006.

<sup>341</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação**: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 216.

<sup>342</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil**: da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 900.

*onerosidade excessiva é aquela que não está coberto objetivamente pelos riscos próprios da contratação.*<sup>343</sup> Ocorre, portanto, um gravame no cumprimento da prestação que ultrapassa a exigência do razoável.<sup>344</sup>

Para ilustrar o grau de especificidade requerido pelo art. 478 do Código Civil, Judith Martins-Costa e Paula Costa e Silva trazem o seguinte exemplo: qualquer pessoa pode prever a possibilidade de guerras no mundo, mas os efeitos econômicos de uma guerra entre Estados Unidos e China na cultura do café em São Paulo são mais difíceis de prever.<sup>345</sup> Ou seja, se o acontecimento for genericamente previsível, mas possuir consequências imprevisíveis, o requisito estará preenchido.<sup>346</sup> Nesse sentido, o Enunciado n. 175 da III Jornada de Direito Civil estabelece que a imprevisibilidade e a extraordinariedade previstas nesse dispositivo devem ser interpretadas não somente em relação ao fato gerador do desequilíbrio, mas também em relação às consequências que ele produz.<sup>347</sup> Dessa forma, Luis Renato Ferreira da Silva defende que a extraordinariedade serve de complemento à interpretação da imprevisibilidade, na medida em que a extraordinariedade determina a imprevisibilidade de fatos por si só previsíveis.<sup>348</sup>

Por outro lado, alguns autores defendem a necessidade de haver um deslocamento do foco das discussões da imprevisibilidade e extraordinariedade da causa para o desequilíbrio

<sup>343</sup> BRASIL. Conselho da Justiça Federal. Enunciado n. 366. IV Jornada de Direito Civil. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/enunciados/enunciado/486>. Acesso em: 15 ago. 2021.

<sup>344</sup> PELUSO, Cezar (coord.). **Código Civil Comentado**: Doutrina e Jurisprudência. 15ª ed. Barueri: Manole, 2021, p. 517.

<sup>345</sup> MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação**: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020, p. 216.

<sup>346</sup> GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 175; FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. **Revisão dos Contratos**: do Código Civil ao Código do Consumidor. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001, p. 111. Na jurisprudência, à título exemplificativo: RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça (2ª Câmara Cível). Apelação Cível n. 0232938-03.2016.8.19.0001. Apelantes: Arrakis Empreendimentos Imobiliários S/A e Cotepa Engenharia Ltda. Apelados: os mesmos. Relatora: Desa. Maria Isabel Paes Gonçalves. 02 fev. 2019. Disponível em: <http://www1.tjrj.jus.br/gedcacheweb/default.aspx?UZIP=1&GEDID=0004F6093AE48AD558AF018B3C71ABCBF816C5095163081C>. Acesso em: 22 set. 2021; RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça (20ª Câmara Cível). Apelação Cível n. 70065281354. Apelante: Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil, Maria Ivone Hansel e Ruy Augusto Hansel. Apelados: os mesmos. Relator: Des. Dilso Domingos Pereira. 28 nov. 2018. Disponível em: <https://consulta.tjrs.jus.br/consulta-processual/processo/decisoes/acordaos?numeroProcesso=70065281354&codComarca=700&perfil=0>. Acesso em: 22 set. 2021.

<sup>347</sup> BRASIL. Conselho da Justiça Federal. Enunciado n. 175. III Jornada de Direito Civil. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/enunciados/enunciado/316>. Acesso em: 15 ago. 2021.

<sup>348</sup> É imprevisível aquilo que não está na linha de horizonte dos contratantes, aquilo que não pode ser previsto pode ser ordinário na vida, mas extraordinário no contrato, de modo que é o elemento extraordinário que permite que se entenda como abrangido por esse artigo não só o fato imprevisível, mas o fato previsível de consequências imprevisíveis. FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Resolução por Onerosidade Excessiva: Pressupostos e Disponibilidade. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 19, p. 61-86, abr.-jun. 2019.

contratual em concreto,<sup>349</sup> que é, na prática, o que o art. 478 pretende evitar, sendo desnecessário que o fato superveniente seja imprevisível.<sup>350</sup> Assim, dever-se-ia presumir a imprevisibilidade e extraordinariedade caso o desequilíbrio seja exorbitante – até porque, se as partes tivessem previsto, teriam disposto sobre o tema –, somente podendo ser afastada tal presunção caso tenha havido expressa ou inequívoca assunção do risco ou caso o desequilíbrio resulte da conduta do próprio contratante excessivamente onerado.<sup>351</sup> Isso porque existem casos em que um fato superveniente e extraordinário causa sacrifício desproporcional para uma parte e traz extrema vantagem para outra, mesmo sendo previsível.<sup>352</sup> Assim, o que deve ser considerado é a repercussão efetiva no contrato, visando a assegurar o equilíbrio contratual.<sup>353</sup>

#### 2.4.5 Demais Pressupostos Implícitos e Consequências

Além dos requisitos explícitos previstos no artigo, a doutrina menciona pressupostos implícitos, decorrentes de outros dispositivos ou da interpretação sistemática do Código Civil,<sup>354</sup> acerca dos quais cumpre fazer breves considerações. Em primeiro lugar, tem-se a inimputabilidade:<sup>355</sup> a parte prejudicada não pode ter concorrido para a incidência do evento extraordinário e imprevisível,<sup>356</sup> em observância ao brocardo tradicional que proíbe à parte o *venire contra factum proprium*.<sup>357</sup> Por isso, deverá suportar o desequilíbrio caso esteja em

<sup>349</sup> AZEVEDO, Marcos de Almeida Vallaça. **Onerosidade Excessiva e Desequilíbrio Contratual**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2020, p. 15; SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 260.

<sup>350</sup> AZEVEDO, Marcos de Almeida Vallaça. **Onerosidade Excessiva e Desequilíbrio Contratual**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2020, p. 145.

<sup>351</sup> SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 260.

<sup>352</sup> AZEVEDO, Marcos de Almeida Vallaça. **Onerosidade Excessiva e Desequilíbrio Contratual**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2020, p. 15.

<sup>353</sup> SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 260.

<sup>354</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Resolução por Onerosidade Excessiva: Pressupostos e Disponibilidade. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 19, p. 61-86, abr.-jun. 2019.

<sup>355</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Resolução por Onerosidade Excessiva: Pressupostos e Disponibilidade. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 19, p. 61-86, abr.-jun. 2019.

<sup>356</sup> ZANETTI, Cristiano de Sousa. Comentários aos Arts. 421 a 480. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 431-479; AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil: da Extinção do Contrato**, v. 6, tomo II. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 915; LEÃES, Luis Gastão Paes de Barros. A Onerosidade Excessiva no Código Civil. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 9, n. 31, p. 12-24, jan.-mar. 2006; FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. **Revisão dos Contratos: do Código Civil ao Código do Consumidor**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001, p. 113.

<sup>357</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. As Causas da Revisão dos Contratos pelo Juiz e o Código de Defesa do Consumidor. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 11, p. 145-164, 1996, p.159. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/revfacdir/article/view/69743>. Acesso em: 30 ago. 2021.

mora.<sup>358</sup> Assim, caso se verifique desequilíbrio suficientemente grave para tornar o contrato excessivamente oneroso, a parte deve requerer a sua liberação antes de entrar em mora, notificando a contraparte de sua dificuldade no cumprimento, não podendo meramente inadimplir e invocar a onerosidade excessiva quando a contraparte lhe exigir o cumprimento.<sup>359</sup>

Além disso, a disciplina não costuma ser admitida para contratos aleatórios<sup>360</sup>, pois a imprevisibilidade da prestação a ser entregue é da sua essência.<sup>361-362</sup> Ademais, a consequência do fato imprevisível deve estar fora da álea normal do contrato<sup>363</sup>, ou seja, fora da normalidade projetada e assumida pelas partes.<sup>364</sup> A lei protege o contratante dos riscos anormais, porém, todo contrato comporta riscos, assim deve-se suportar riscos tipicamente ligados à operação.<sup>365</sup>

#### 2.4.6 Oferta de Modificação Equitativa Prevista no Art. 479 do Código Civil

Como se mencionou, o sistema jurídico brasileiro privilegia a continuidade dos contratos, em detrimento de sua extinção, que deverá ser a *ultima ratio*.<sup>366</sup> Por conta disso,

<sup>358</sup> ZANETTI, Cristiano de Sousa. Comentários aos Arts. 421 a 480. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.).

**Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo.** 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 431-479; AGUIAR JUNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil: da Extinção do Contrato**, v. 6, tomo II. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 915. Nesse sentido, Luis Renato Ferreira da Silva explica que inexistindo a mora, a circunstância não afetaria o contrato, porque ele já estaria findo ou porque a fase de desenvolvimento do contrato o colocaria a salvo das alterações. FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. **Revisão dos Contratos: do Código Civil ao Código do Consumidor.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001, p. 114.

<sup>359</sup> DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. In: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais.** 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>360</sup> Contratos aleatórios são aqueles contratos em que a prestação de uma das partes não é precisamente conhecida e suscetível de estimativa prévia, inexistindo equivalência com a da outra parte, e que ficam dependentes de um acontecimento incerto. PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de Direito Civil: Contratos.** v. 3. 24ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 62.

<sup>361</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Resolução por Onerosidade Excessiva: Pressupostos e Disponibilidade. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 19, p. 61-86, abr.-jun. 2019.

<sup>362</sup> Faz-se a ressalva de que há, na doutrina, quem entenda ser aplicável a contratos aleatórios. DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. In: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais.** 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>363</sup> Cada contrato possui determinada carga de incerteza. Essa faixa variável é a chamada álea, ou seja, o risco natural de cada contrato, que deve ser suportado pelo contratante prejudicado. Caso o fato esteja dentro da álea normal, a parte não poderá se eximir do cumprimento alegando imprevisão, pois estaria se esquivando de algo que é inerente ao contrato. FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. **Revisão dos Contratos: do Código Civil ao Código do Consumidor.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001, p. 114.

<sup>364</sup> FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Resolução por Onerosidade Excessiva: Pressupostos e Disponibilidade. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 19, p. 61-86, abr.-jun. 2019; DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. In: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais.** 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

<sup>365</sup> ROPPO, Enzo. **O Contrato.** Traduzido por Ana Coimbra e M. Januário C. Gomes. Coimbra: Almedina, 2009, p. 262.

<sup>366</sup> FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 185; SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio**

quando presentes os requisitos mencionados, permite-se a revisão contratual com fundamento no art. 478 do Código Civil. Contudo, realçando os princípios da conservação dos contratos e da equidade,<sup>367</sup> o Código Civil também trouxe previsão expressa de revisão contratual: em seu art. 479, prevê que o credor, em face de pedido resolutório formulado pelo devedor afetado pela excessiva onerosidade, proponha revisão equitativa do negócio jurídico.

O direito de modificação equitativa visa a assegurar a plena eficácia do contrato, evitando a resolução e conservando o vínculo contratual.<sup>368</sup> A proposta de alteração por iniciativa do réu pode ser entendida como reconvenção, uma vez que insere nova pretensão no processo, não podendo ser realizada ou alterada de ofício pelo juiz,<sup>369</sup> ou como direito formativo modificativo, em que o exercício unilateral do direito pela parte que dele é titular pode determinar a modificação da relação jurídica.<sup>370</sup>

Nesse sentido, o objetivo da revisão equitativa é restabelecer o equilíbrio entre as prestações originalmente pactuadas entre os contratantes,<sup>371</sup> sem alterar a relação de vantagens e desvantagens originalmente estabelecida, observando os preceitos da função social, da boa-fé objetiva e da probidade.<sup>372</sup> Assim, a disposição desse artigo não pode ser utilizada como meio para eliminar desequilíbrio congênito do contrato.<sup>373</sup> Se a disparidade existia originalmente, mas foi agravada por evento superveniente, é preciso isolar o incremento da prestação causado

---

**Contratual e Dever de Renegociar.** 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 319; PELUSO, Cezar (coord.). **Código Civil Comentado: Doutrina e Jurisprudência.** 15ª ed. Barueri: Manole, 2021, p. 521; NITSCHKE, Guilherme Carneiro Monteiro. Revisão, resolução, reindexação, renegociação: o juiz e o desequilíbrio superveniente de contratos de duração. **Revista Trimestral de Direito Civil**, São Paulo, v. 50, p. 135-159, abr.-jun. 2012, p. 158. Disponível em: [https://www.academia.edu/17617614/Revisão\\_Resolução\\_Reindexação\\_Renegociação\\_o\\_juiz\\_e\\_o\\_desequil%C3%ADbri\\_o\\_superveniente\\_de\\_contratos\\_de\\_dura%C3%A7%C3%A3o](https://www.academia.edu/17617614/Revisão_Resolução_Reindexação_Renegociação_o_juiz_e_o_desequil%C3%ADbri_o_superveniente_de_contratos_de_dura%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 08. set. 2021.

<sup>367</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil:** da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 936.

<sup>368</sup> MARINO, Francisco Paulo de Crescenzo. **Revisão Contratual: Onerosidade Excessiva e Modificação Contratual Equitativa.** São Paulo: Almedina, 2020, p. 127-128.

<sup>369</sup> NEGRÃO, Theotonio; GOUVÊA, José Roberto Ferreira; BONDIOLI, Luis Guilherme Aidar; FONSECA, João Francisco Naves da. **Código Civil e Legislação Civil em Vigor.** 39ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 217; ANDRADE, Fábio Siebeneichler de. A Teoria da Onerosidade Excessiva no Direito Civil Brasileiro: Limites e Possibilidades de sua Aplicação. **Revista da AJURIS**, Porto Alegre, v. 41, n. 134, p. 235-261, 2014, p. 252-253. Disponível em: <http://ajuris.kinghost.net/OJS2/index.php/REVAJURIS/article/view/202>. Acesso em: 30 ago. 2021.

<sup>370</sup> NITSCHKE, Guilherme Carneiro Monteiro. Revisão, resolução, reindexação, renegociação: o juiz e o desequilíbrio superveniente de contratos de duração. **Revista Trimestral de Direito Civil**, São Paulo, v. 50, p. 135-159, abr.-jun. 2012, p. 147. Disponível em:

[https://www.academia.edu/17617614/Revisão\\_Resolução\\_Reindexação\\_Renegociação\\_o\\_juiz\\_e\\_o\\_desequil%C3%ADbri\\_o\\_superveniente\\_de\\_contratos\\_de\\_dura%C3%A7%C3%A3o](https://www.academia.edu/17617614/Revisão_Resolução_Reindexação_Renegociação_o_juiz_e_o_desequil%C3%ADbri_o_superveniente_de_contratos_de_dura%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 08. set. 2021.

<sup>371</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil:** da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 936.

<sup>372</sup> GUILHERME, Luiz Fernando do Vale de Almeida. **Código Civil Comentado e Anotado.** 2ª ed. Barueri: Manole, 2017, p. 303.

<sup>373</sup> MARINO, Francisco Paulo de Crescenzo. **Revisão Contratual: Onerosidade Excessiva e Modificação Contratual Equitativa.** São Paulo: Almedina, 2020, p. 196.

por onerosidade excessiva e, a partir dele, realizar a alteração.<sup>374</sup> O credor é livre para escolher a proposta de mudança do conteúdo contratual, podendo oferecer montante adicional em dinheiro, alterar o tipo, o valor, o prazo, o local ou o modo de realização da prestação.<sup>375</sup> Porém, a oferta deve ser equitativa e considerar os interesses do devedor.<sup>376</sup>

#### 2.4.7 Modificação da Prestação Baseada no Art. 480 do Código Civil

Para contratos unilaterais,<sup>377-378</sup> sejam estes contratos de execução diferida, como doação a termo, ou contratos de duração, como comodato,<sup>379</sup> aplica-se o preceituado no art. 480 do Código Civil. Esse dispositivo permite o pedido de modificação da prestação pelo obrigado, mediante sua redução (quanto ao valor ou qualidade) ou alteração em seu modo de execução (quanto ao tempo, lugar, obrigações acessórias, garantias), de modo a evitar que essa seja demasiado gravosa. Apenas o devedor possui legitimidade para promover a ação, porquanto é o único interessado em diminuir o valor da prestação ou modificar a sua forma de execução.<sup>380</sup>

Verificados os pressupostos da onerosidade excessiva – os mesmos do art. 478 – a parte poderá alegá-la, em face da modificação das circunstâncias.<sup>381</sup> O parâmetro para a realização do ajuste é o valor da prestação no momento da conclusão do negócio, visando a preservá-lo tanto quanto possível frente aos fatos supervenientes.<sup>382</sup>

<sup>374</sup> MARINO, Francisco Paulo de Crescenzo. **Revisão Contratual: Onerosidade Excessiva e Modificação Contratual Equitativa**. São Paulo: Almedina, 2020, p. 196.

<sup>375</sup> MARINO, Francisco Paulo de Crescenzo. **Revisão Contratual: Onerosidade Excessiva e Modificação Contratual Equitativa**. São Paulo: Almedina, 2020, p. 163-168.

<sup>376</sup> MARINO, Francisco Paulo de Crescenzo. **Revisão Contratual: Onerosidade Excessiva e Modificação Contratual Equitativa**. São Paulo: Almedina, 2020, p. 130.

<sup>377</sup> Contrato unilateral é aquele que, no momento em que se forma, gera obrigações apenas para uma das partes. GOMES, Orlando. **Contratos**. 27ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 69.

<sup>378</sup> Faz-se a ressalva de que, como já se mencionou, a doutrina tem eliminado essa distinção entre contratos unilaterais e bilaterais na disciplina no desequilíbrio contratual superveniente. SCHREIBER, Anderson *et. al.* **Código Civil Comentado: Doutrina e Jurisprudência**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 347.

<sup>379</sup> ZANETTI, Cristiano de Sousa. Comentários aos Arts. 421 a 480. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 431-479.

<sup>380</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil: da Extinção do Contrato**, v. 6, tomo II. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 967.

<sup>381</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil: da Extinção do Contrato**, v. 6, tomo II. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 964.

<sup>382</sup> ZANETTI, Cristiano de Sousa. Comentários aos Arts. 421 a 480. In: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 431-479.

Permite-se apenas a revisão contratual, não sendo admissível a resolução,<sup>383</sup> uma vez que desoneraria o contratante que se vinculou à prestação unilateral.<sup>384</sup> Tal proibição é criticada por Ruy Rosado de Aguiar Junior, ao defender não ser razoável que o autor de uma liberalidade seja tratado com maior rigor do que a parte de um contrato bilateral oneroso.<sup>385</sup> Logo, entende que, em um contrato gratuito, se não for viável encontrar solução equitativa para conservar a obrigação, não se deve manter a relação excessivamente gravosa ao obrigado.<sup>386</sup>

## 2.5 Possibilidade de Renegociação Extrajudicial

Para além das alternativas de revisão contratual judiciais, os contratantes podem renegociar extrajudicialmente as cláusulas atingidas pelas alterações das circunstâncias, ainda que isso não tenha sido convencionado previamente.<sup>387</sup> O contrato é instrumento por meio do qual as partes podem criar, modificar e extinguir relações jurídicas obrigacionais.<sup>388</sup> Portanto, assim como possuem autonomia para contratar, os contratantes dispõem de autonomia para substituir, esclarecer, interpretar ou alterar cláusulas.<sup>389</sup> Nesta senda, é comum que as partes tenham receio de pleitear a revisão judicial em face de possível falta de *expertise* do magistrado acerca da atividade econômica objeto da contratação e do mundo dos negócios em geral.<sup>390</sup>

A capacidade vinculativa do contrato funda-se na justiça e na utilidade para as partes, de modo que, quando o contrato for iníquo ou perder a utilidade para uma das partes, não há mais razão para a sua existência dessa forma, oportunizando-se a revisão.<sup>391</sup> Nesse sentido, a revisão consensual será sempre preferível, já que é mais rápida, barata e eficaz do que a judicial,

<sup>383</sup> PELUSO, Cezar (coord.). **Código Civil Comentado**: Doutrina e Jurisprudência. 15ª ed. Barueri: Manole, 2021, p. 523.

<sup>384</sup> ANDRADE, Fábio Siebeneichler de. A Teoria da Onerosidade Excessiva no Direito Civil Brasileiro: Limites e Possibilidades de sua Aplicação. **Revista da AJURIS**, Porto Alegre, v. 41, n. 134, p. 235-261, 2014, p. 251-252. Disponível em: <http://ajuris.kinghost.net/OJS2/index.php/REVAJURIS/article/view/202>. Acesso em: 30 ago. 2021.

<sup>385</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil**: da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 966.

<sup>386</sup> AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil**: da Extinção do Contrato, v. 6, tomo II. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 966.

<sup>387</sup> PELUSO, Cezar (coord.). **Código Civil Comentado**: Doutrina e Jurisprudência. 15ª ed. Barueri: Manole, 2021, p. 520.

<sup>388</sup> ZANETTI, Cristiano de Sousa. O Risco Contratual. In: LOPEZ, Teresa Ancona; LEMOS, Patrícia Faga Iglecias; RODRIGUES JUNIOR, Otavio Luiz. (org.). **Sociedade de Risco e Direito Privado**: Desafios Normativos, Consumeristas e Ambientais, São Paulo: Atlas, 2013, p. 455-468.

<sup>389</sup> VENOSA, Sílvio de Salvo. **Código Civil Interpretado**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2019, p. 488.

<sup>390</sup> SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 350.

<sup>391</sup> FRANTZ, Laura Coradini. A Revisão do Contrato: a Lesão como Quebra do Sinalagma Genético. **Revista Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito PPGDir./UFRGS**, Porto Alegre, n. 2, p. 47-79, 2004, p. 77. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ppgdir/article/view/49869>. Acesso em: 26 ago. 2021.

especialmente considerando que as partes detêm informações em maior qualidade e quantidade do que o julgador.<sup>392</sup> Ainda, a solução extrajudicial evita a judicialização desnecessária, de forma que se recomenda o ajuizamento de ação somente quando fracassar a tentativa de renegociação extrajudicial.<sup>393</sup>

A hipótese de renegociação extrajudicial se justifica à luz do art. 422 do Código Civil,<sup>394</sup> em razão dos deveres anexos da boa-fé objetiva, sobretudo o dever de cooperação.<sup>395-396</sup> A cooperação entre os contratantes é essencial à readequação dos contratos de longa duração.<sup>397</sup> Não há, entretanto, um dever de efetivamente alcançar uma solução – isto é, não se está diante de uma obrigação de resultado –, trata-se de conduta que deve ser adotada pelas partes diante do desequilíbrio, um compromisso de iniciar um processo de renegociação.<sup>398</sup> Isso se desdobra em duas etapas: a primeira ocupa-se de comunicar prontamente a contraparte acerca do desequilíbrio contratual identificado.<sup>399</sup> A segunda, por sua vez, diz respeito ao compromisso de suscitar a renegociação, mediante apresentação de proposta pronta e detalhada, ou de resposta séria e justificada à proposta, em tempo razoável.<sup>400</sup>

## 2.6 Incompatibilidade entre as Alterações Supervenientes das Circunstâncias e os *Smart Contracts*

Tal como descritos nos tópicos anteriores, quando nos referimos à onerosidade excessiva, não estamos diante de uma impossibilidade de cumprimento absoluta: a satisfação

---

<sup>392</sup> ZANETTI, Pedro Ivo Gil. **Revisão Contratual e Negócios Processuais**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2019, p. 55.

<sup>393</sup> PELUSO, Cezar (coord.). **Código Civil Comentado: Doutrina e Jurisprudência**. 15ª ed. Barueri: Manole, 2021, p. 520.

<sup>394</sup> *In verbis*: “Art. 422. Os contratantes são obrigados a guardar, assim na conclusão do contrato, como em sua execução, os princípios de probidade e boa-fé.” BRASIL. **Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm). Acesso em: 29 ago. 2021.

<sup>395</sup> PELUSO, Cezar (coord.). **Código Civil Comentado: Doutrina e Jurisprudência**. 15ª ed. Barueri: Manole, 2021, p. 520.

<sup>396</sup> O dever de cooperação é qualificado pela finalidade, qual seja, alcançar o adimplemento satisfatório, e axiologicamente orientado, o que inclui a probidade (correção da conduta) e seu direcionamento ético (ser leal ao fim comum estabelecido). MARTINS-COSTA, Judith. **A Boa-Fé no Direito Privado: Critérios para a sua aplicação**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018, p. 574-575.

<sup>397</sup> ZANETTI, Pedro Ivo Gil. **Revisão Contratual e Negócios Processuais**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2019, p. 33.

<sup>398</sup> PELUSO, Cezar (coord.). **Código Civil Comentado: Doutrina e Jurisprudência**. 15ª ed. Barueri: Manole, 2021, p. 520; SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 374.

<sup>399</sup> SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 376-379.

<sup>400</sup> SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 376-379.

da obrigação ainda é possível, mas seria tão gravosa para uma das partes que ultrapassaria o risco do próprio contrato.<sup>401</sup> Em vista disso, à parte lesada é outorgada uma proteção, com o intuito de evitar o prejuízo que o cumprimento lhe causaria.

Ocorre que, em se tratando de *smart contracts*, caso a parte tenha percebido que a prestação se tornou excessivamente onerosa e, por conta disso, decida resolver ou revisar o contrato, não conseguirá fazê-lo antes do cumprimento da obrigação, de modo a evitar o prejuízo, visto que o contrato inteligente se executa automaticamente. Conforme demonstrado anteriormente, essa particularidade é conferida pela *blockchain*, que armazena as informações em seus blocos e, uma vez que estejam ali inseridas, não poderão ser alteradas.<sup>402</sup>

Nesse sentido, ainda que essa peculiaridade seja um de seus maiores atrativos, na medida em que propicia segurança, eficácia e força obrigacional aos *smart contracts*, a sua maior preocupação também está justamente em tal característica, que a coloca em conflito com a disciplina da alteração superveniente das circunstâncias.<sup>403</sup> Isso porque, como o contrato é executado automaticamente, nos termos em que foi programado, inexistindo, *a priori*, a possibilidade de interromper a execução, a parte – querendo ou não – cumprirá a sua obrigação e arcará com os ônus do evento não previsto.<sup>404</sup>

Nessa perspectiva, o *pacta sunt servanda* torna-se muito presente em contratos inteligentes, já que não se consegue impedir a interrupção do cumprimento e da execução contratual caso sobrevenha algum evento novo.<sup>405</sup> Dessa forma, o *smart contract* desconsidera o período da execução do contrato, mantendo as partes “congeladas” no momento da contratação. Como se viu, será possível apenas ingressar em juízo para reverter os efeitos do contrato. Logo, não é possível se valer da disciplina da onerosidade excessiva em contratos inteligentes na sua forma originária.<sup>406</sup>

<sup>401</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 39.

<sup>402</sup> ROBBACH, Dennis. **Smart Contracts in Blockchain**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2018. *E-book*.

<sup>403</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 30.

<sup>404</sup> DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019, p. 154. Disponível em: [https://www.academia.edu/39099898/Considerações\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considerações_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

<sup>405</sup> DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019, p. 154. Disponível em: [https://www.academia.edu/39099898/Considerações\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considerações_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

<sup>406</sup> DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019, p. 154. Disponível em: [https://www.academia.edu/39099898/Considerações\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considerações_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

Não obstante, apesar de o contrato inteligente ser estático, os sistemas econômico e jurídico são dinâmicos, e acontecimentos diversos do esperado podem suceder.<sup>407</sup> E não apenas isso: podem ocorrer situações que sequer eram previsíveis no momento da conclusão da contratação.<sup>408</sup>

À vista disso, contratos tradicionais permitem que as partes renegociem consensualmente o pactuado, alterem cláusulas, façam aditivos contratuais ou recorram aos tribunais para revisar ou resolver o contrato, solucionar vícios, imprecisões na linguagem ou quaisquer problemas advindos.<sup>409</sup> Embora isso garanta grande flexibilidade aos contratos tradicionais, também é alvo de críticas. Por outro lado, quando as partes optam por utilizar *smart contracts* porque contratos tradicionais são muito imprevisíveis, confusos ou ambíguos, elas deixam de considerar que a realidade de cada transação e de cada contratante é única, razão pela qual a flexibilidade contratual, com a riqueza das expressões semânticas e da interpretação humana, pode ser positiva em determinadas situações.<sup>410</sup>

Diversamente dos contratos tradicionais, os contratos inteligentes não dão abertura para insatisfações, alterações supervenientes das circunstâncias ou renegociações consensuais.<sup>411</sup> Eles também não permitem considerar fatos ocorridos fora da *blockchain* que não tenham sido estabelecidos no conteúdo do contrato, tampouco permitem ter em conta o comportamento das partes.<sup>412</sup> Contudo, ainda que a aplicação da disciplina da onerosidade excessiva possa ser utilizada apenas em casos nos quais estejam preenchidos os requisitos previstos no art. 478 do Código Civil, não se pode admitir que essa hipótese seja completamente excluída para os *smart contracts*, em razão de sua imutabilidade e de sua execução automática.<sup>413</sup>

Por conta disso, acredita-se que os contratos inteligentes, apesar de serem bons instrumentos para a facilitação das contratações, encontram limites técnicos e organizacionais

<sup>407</sup> DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019, p. 156. Disponível em: [https://www.academia.edu/39099898/Considerações\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considerações_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

<sup>408</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 30.

<sup>409</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 31.

<sup>410</sup> SKLAROFF, Jeremy M. Smart Contracts and the Cost of Inflexibility. **University of Pennsylvania Law Review**, Filadélfia, v. 166, n. 1, p. 263-303, 2017, p. 286. Disponível em:

[https://scholarship.law.upenn.edu/penn\\_law\\_review/vol166/iss1/5/](https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol166/iss1/5/). Acesso em: 14 jul. 2021.

<sup>411</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 31.

<sup>412</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 48.

<sup>413</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 40.

para a efetiva consecução de sua função.<sup>414</sup> A impossibilidade de alteração aumenta consideravelmente os custos para a sua elaboração, na medida em que as partes deverão prever toda e qualquer situação que possa minimamente afetar a relação contratual,<sup>415</sup> o que, além de caro, é praticamente impossível. E, mais do que isso, a imutabilidade e a execução automática conflitam diretamente com a possibilidade de revisão contratual, que não poderá ocorrer, mesmo que demonstrado o preenchimento de todos os requisitos. Por essa razão, faz-se necessário encontrar alternativas para contornar esta incompatibilidade, já que, em seus moldes originais, os *smart contracts* vão de encontro à autonomia privada e ao direito de revisão contratual.

## 2.7 Alternativas para Contornar a Incompatibilidade entre as Alterações Supervenientes das Circunstâncias e os *Smart Contracts*

Como forma de contornar as dificuldades trazidas, tem-se os já mencionados *smart contracts* híbridos, nos quais as cláusulas mais complexas ou aquelas em que se deseja manter a ambiguidade seriam redigidas da forma tradicional, em linguagem comum, e as demais cláusulas seriam codificadas, escritas em linguagem de programação.<sup>416</sup> No entanto, essa alternativa não resolve o problema da imutabilidade em face de alterações supervenientes das circunstâncias, uma vez que as cláusulas redigidas em código permaneceriam imutáveis e autoexecutáveis.<sup>417</sup>

Além dos *smart contracts* híbridos, como modo de enfrentar o problema das mudanças de circunstâncias e da impossibilidade de alteração do *smart contract* pelo Poder Judiciário ou Tribunal Arbitral, surge a figura do *Judge as a Service*, o qual é uma espécie de árbitro ou juiz que possui conhecimentos técnicos e poderes para modificar ou reverter transações realizadas por meio de *smart contracts* sempre que haja necessidade de alguma mudança.<sup>418</sup> Trata-se de

<sup>414</sup> DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019, p. 156. Disponível em: [https://www.academia.edu/39099898/Considera%C3%A7%C3%B5es\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considera%C3%A7%C3%B5es_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

<sup>415</sup> DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019, p. 156. Disponível em: [https://www.academia.edu/39099898/Considera%C3%A7%C3%B5es\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considera%C3%A7%C3%B5es_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

<sup>416</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 40.

<sup>417</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 40.

<sup>418</sup> GONÇALVES, Pedro Vilela Resende. Blockchain, Smart Contracts e “Judge as a Service” no Direito Brasileiro. **Instituto de Referência em Internet e Sociedade**, 2016. Disponível em:

indivíduo eleito pelas próprias partes, incumbido de analisar o negócio jurídico e atestar a sua validade, sendo evocado somente nos casos em que for preciso alterar e resolver questões urgentes do contrato.<sup>419</sup> É uma excelente solução para alterações supervenientes das circunstâncias, pois, ao mesmo tempo que permite às partes fazer uso das vantagens dos *smart contracts*, soluciona a questão da imutabilidade, sem perder a confiança e a proteção garantidas pela *blockchain*,<sup>420</sup> além de diminuir o custo de manutenção do contrato.<sup>421</sup>

Outra alternativa são os oráculos, já mencionados diversas vezes ao longo deste trabalho. Os oráculos conseguem captar elementos exteriores ao contrato, comunicá-los ao contrato e, de acordo com o resultado de pesquisa obtido, as informações serão admitidas pelas partes, transmitidas e codificadas dentro do *smart contract*.<sup>422</sup> Assim, os oráculos podem ajustar e atualizar certas obrigações contratuais,<sup>423</sup> na medida em que coletam informações de fontes externas, como o preço de ações na Bolsa de Valores, por exemplo. Contudo, os oráculos não estão imunes a falhas, pois, já que utilizam fontes externas, podem acabar captando dados que foram disponibilizados incorretamente na fonte.<sup>424</sup>

Entretanto, em não sendo esse o caso, as informações obtidas pelos oráculos podem ser utilizadas para cláusulas de adaptação automática. Nesse tipo de cláusula, é possível definir o critério de desequilíbrio que autoriza a revisão.<sup>425</sup> Dessa forma, os dados são coletados e, a partir deles, o próprio contrato realiza algumas alterações.<sup>426</sup> Gustavo Tepedino e Rodrigo da Guia Silva trazem o seguinte exemplo de cláusula:

Caso os custos do vendedor com os insumos D e E venham a ultrapassar o patamar F, o preço a ser pago pelo comprador pela quantidade X da mercadoria Y passará a

---

<https://irisbh.com.br/blockchain-smart-contracts-e-judge-as-a-service-no-direito-brasileiro/>. Acesso em: 28 jul. 2021.

<sup>419</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 41.

<sup>420</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 42.

<sup>421</sup> SCHECHTMAN, David Casz. Introdução a Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 4, jul.-set. 2019.

<sup>422</sup> MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019, p. 42.

<sup>423</sup> WOEBBEKING, Maren K. The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law.

**Journal of Intellectual Property, Information Technology and Electronic Commerce Law**, v. 10, n. 1, p. 105-112, 2019.

<sup>424</sup> SILVA, Rodrigo da Guia; PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

<sup>425</sup> TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência Artificial, Smart Contracts e Gestão do Risco Contratual. In: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). **O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

<sup>426</sup> USTER, João Lucas Dambrosi. **Smart contracts: possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020, p. 86-87.

corresponder à média aritmética das duas maiores taxas para a comercialização da mesma quantidade X da mercadoria Y entre as taxas apuradas no dia Z entre as Bolsas dos países A, B e C.<sup>427</sup>

Assim, o *smart contract* captaria o valor do insumo por meio de um oráculo e automaticamente alteraria o preço devido pelo comprador. Nesse contexto, não haveria o risco de o comprador pagar o valor originalmente acordado em face de um aumento significativo do valor dos insumos, o que poderia configurar onerosidade excessiva, caso preenchidos os requisitos para tanto.

Além das alternativas já mencionadas, há também a possibilidade de criar uma nova versão do contrato.<sup>428</sup> Porém, isso implica migrar todas as informações do contrato antigo para o contrato novo e transplantar para esse todos os contratos que com ele interagem, o que pode ser trabalhoso e caro.<sup>429</sup> Assim, a chamada “*upgradability*” dos *smart contracts* é uma área ativa de pesquisa: os mecanismos e as melhores práticas estão sob constante discussão e desenvolvimento.<sup>430</sup>

Pode-se também pensar na hipótese de adicionar ao *smart contract* um código autodestrutivo ou suicida, capaz de provocar a sua inabilitação ou desativação definitiva.<sup>431</sup> Essa é uma boa opção para casos em que os contratantes, de comum acordo, decidem encerrar a relação contratual, independentemente do motivo. No entanto, a inserção desse código deve ser feita apenas no momento da programação do contrato; caso contrário, não será possível.<sup>432</sup>

Isto posto, passa-se a tratar da mais importante alternativa para fins deste trabalho, qual seja, a de prever, no próprio código do *smart contract*, determinadas situações em que ele possa

<sup>427</sup> TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência Artificial, Smart Contracts e Gestão do Risco Contratual. In: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). **O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

<sup>428</sup> SAINI, Vaibhav. How to Write Upgradable Smart Contracts. **Simple as Water**, 2020. Disponível em: <https://simpleaswater.com/upgradable-smart-contracts/>. Acesso em: 05 out. 2021.

<sup>429</sup> SAINI, Vaibhav. How to Write Upgradable Smart Contracts. **Simple as Water**, 2020. Disponível em: <https://simpleaswater.com/upgradable-smart-contracts/>. Acesso em: 05 out. 2021.

<sup>430</sup> ODISI, Francis. Intro to Challenges of Upgrading Smart Contracts in Ethereum Solidity. **Gitconnected**, 2020. Disponível em: <https://levelup.gitconnected.com/introduction-to-ethereum-smart-contract-upgradability-with-solidity-789cc497c56f>. Acesso em: 05 out. 2021.

<sup>431</sup> REY, Jorge Feliu. Smart Contract: Conceito, Ecosistema e Principais Questões de Direito Privado. **Revista Eletrônica Direito e Sociedade**, Canoas, v. 7, n. 3, p. 95-119, out. 2019. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/redes/article/view/6120>. Acesso em: 08 jul. 2021; ROßBACH, Dennis. **Smart Contracts in Blockchain**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2018. *E-book*; TEMTE, Morgan N. Blockchain Challenges Traditional Contract Law: Just How Smart Are Smart Contracts? **Wyoming Law Review**, Laramie, v. 19, n. 1, p. 87-118, 2019.

<sup>432</sup> CLACK, Christopher D.; BAKSHI, Vikram A.; BRAINE, Lee. Smart Contract Templates: Foundations, Design Landscape and Research Directions. **Barclays Bank**. Londres, p. 1-15, ago.-mar. 2017, p. 4. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1608.00771>. Acesso em: 15 jul. 2021.

ser modificado, conforme já se havia adiantado.<sup>433</sup> Nesse sentido, Werbach e Cornell, professores da *Wharton School* da Universidade da Pensilvânia, sugerem o desenvolvimento de uma espécie de “*template*” a partir do qual se poderia criar um *smart contract* híbrido em que seja possível fazer modificações dentro do contrato.<sup>434</sup> Para isso, porém, as possibilidades de alteração deverão ser programadas no momento de elaboração do contrato,<sup>435</sup> pois, uma vez redigido e inserido na *blockchain*, ele se torna imutável, conforme já se demonstrou. Todavia, se tal possibilidade de alteração for prevista no código do *smart contract*, contorna-se a incompatibilidade com as alterações supervenientes das circunstâncias, visto que será possível fazer alterações no *smart contracts* em face de modificações das circunstâncias ou da vontade das partes, da mesma forma que em contratos tradicionais.

Portanto, o que se defende neste trabalho é que os *smart contracts*, na forma em que foram originalmente concebidos, imutáveis e autoexecutáveis, conflitam com as alterações das circunstâncias supervenientes ao momento de formação do contrato, como frequentemente ocorre no Direito Contratual brasileiro. No entanto, em sendo inserida a possibilidade de alteração no código de programação do contrato, resta superada tal incompatibilidade. Dessa forma, defende-se a adoção dessa alternativa, bem como das demais mencionadas nesse tópico, de modo a proporcionar a utilização dessa forma de contratação mais frequentemente e para relações mais complexas, até porque, considerando que a tecnologia está cada vez mais presente e em um ritmo acelerado de desenvolvimento atualmente, não haverá como fugir da utilização de *smart contracts* para formação de negócios jurídicos.

---

<sup>433</sup> USTER, João Lucas Dambrosi. **Smart contracts: possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020, p. 86-87.

<sup>434</sup> WERBACH, Kevin; CORNELL, Nicolas. The Promise – and Perils – of ‘Smart’ Contracts. **Knowledge @ Wharton**, 2017. Disponível em: <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/what-are-smart-contracts/>. Acesso em: 06 out. 2021.

<sup>435</sup> CLACK, Christopher D.; BAKSHI, Vikram A.; BRAINE, Lee. Smart Contract Templates: Foundations, Design Landscape and Research Directions. **Barclays Bank**. Londres, p. 1-15, ago.-mar. 2017, p. 4. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1608.00771>. Acesso em: 15 jul. 2021; USTER, João Lucas Dambrosi. **Smart contracts: possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020, p. 86-87; WERBACH, Kevin; CORNELL, Nicolas. The Promise – and Perils – of ‘Smart’ Contracts. **Knowledge @ Wharton**, 2017. Disponível em: <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/what-are-smart-contracts/>. Acesso em: 06 out. 2021.

## CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou analisar os *smart contracts*, dando especial enfoque às características de imutabilidade e de execução automática, à luz da disciplina da revisão contratual por alteração superveniente das circunstâncias. Assim, em um primeiro momento, verificou-se a origem dos *smart contracts* e a definição de Nick Szabo, jurista e programador que apresentou a figura pela primeira vez, em 1996. Em seguida, estudou-se a *blockchain*, consistente em um banco de dados público, criptografado e descentralizado, cujos dados nela inseridos não poderão ser alterados, o que lhe confere imutabilidade.

Após, examinou-se detalhadamente os *smart contracts*, contratos escritos em linguagem de programação, que podem ser lidos por outro computador e que serão executados automaticamente após a realização de certa condição estabelecida em seu código. Deu-se especial enfoque à execução automática e à imutabilidade. Em razão da primeira, os contratos inteligentes são caracterizados pela premissa do “se A, então B”, isto é, verificado o evento A, o evento B será executado automaticamente. A segunda, por sua vez, decorre da imutabilidade da *blockchain*, pois, após a inserção do contrato na plataforma, não é mais possível alterá-lo ou pará-lo, nem unilateralmente, nem por vontade de ambas as partes. Em seguida, trouxe-se também exemplos de aplicações dos *smart contracts* no cotidiano.

Posteriormente, passou-se a tratar das limitações dos contratos inteligentes, dentre elas, a impossibilidade de alteração e de transformação de todas as obrigações em código, bem como a publicidade e a captação de informações equivocadas. Como consequência da primeira delas, constatou-se o problema objeto do presente trabalho: caso haja uma alteração superveniente das circunstâncias que justifique a modificação na forma de cumprimento por alguma das partes ou que torne a prestação excessivamente onerosa, não será possível revisar o *smart contract*, em razão de sua imutabilidade e de sua execução automática.

Em face dessas circunstâncias, passou-se à segunda parte deste trabalho. Fez-se, inicialmente, considerações gerais a respeito da alteração superveniente das circunstâncias, discorrendo-se brevemente acerca das principais teorias doutrinárias e princípios contratuais atinentes ao tema.

Após, passou-se a tratar da revisão judicial das prestações em razão de desproporção superveniente à formação da relação obrigacional, prevista no art. 317 do Código Civil brasileiro. Verificou-se que a doutrina interpreta esse dispositivo como uma cláusula geral de revisão da prestação que se alterou entre a sua formação e a sua execução, aplicável para toda e qualquer prestação, não se restringindo às obrigações pecuniárias. Contudo, constatou-se que

nem todo desequilíbrio autoriza tal revisão. Por isso, estudou-se os requisitos elaborados pela doutrina para que seja possível a aplicação desse artigo.

Subsequentemente, examinou-se o instituto da onerosidade excessiva, previsto nos arts. 478 a 480 do Código Civil, consistente na desproporcionalidade exagerada da prestação, que leva à impossibilidade ou insuportabilidade do cumprimento obrigacional. Viu-se que, apesar de o termo utilizado no art. 478 ser “resolução”, a maior parte da doutrina, que vem sendo acompanhada pela jurisprudência, considera que revisão e resolução poderão ser aplicadas indistintamente, à luz dos princípios da conservação dos negócios jurídicos, do equilíbrio, da boa-fé e da função social dos contratos. Assim, passou-se a analisar, detidamente, os requisitos para que esteja configurada a previsão do artigo: (i) que o contrato seja de execução continuada ou diferida; (ii) que a prestação de uma das partes se torne excessivamente onerosa; (iii) de modo a acarretar extrema vantagem para a contraparte; (iv) em razão de fatos extraordinários e imprevisíveis. Verificados tais pressupostos, será possível a resolução ou revisão contratual.

Em seguida, aludiu-se aos requisitos implícitos previstos pela doutrina e discorreu-se brevemente acerca da oferta de modificação equitativa prevista no art. 479 do Código Civil e da modificação da prestação com base no art. 480 do mesmo dispositivo legal. Explanou-se, ainda, acerca da possibilidade de renegociação extrajudicial.

Finalmente, analisou-se a incompatibilidade entre os *smart contracts* e a alteração superveniente das circunstâncias. Verificou-se que, como o contrato é executado automaticamente, nos exatos termos em que foi programado, inexistindo, *a priori*, a possibilidade de interromper a execução, a aplicação da disciplina da onerosidade excessiva aos contratos inteligentes se torna inviável. Ocorre que isso retira da parte o direito de revisar os seus contratos, obrigando-a a cumprir o que foi originalmente acordado, independentemente de sua vontade ou da superveniência de eventos que impliquem alteração significativa nas circunstâncias a ponto de ensejar onerosidade excessiva.

Por conta disso, argumentou-se que os contratos inteligentes, apesar de caracterizarem bons instrumentos para a facilitação das contratações, encontram limites técnicos para a efetiva consecução de sua função inicialmente visada. Logo, uma vez que a imutabilidade e a execução automática conflitam diretamente com a possibilidade de revisão contratual, faz-se necessário encontrar alternativas para contornar o problema.

Consequentemente, tratou-se, no último tópico do trabalho, de possíveis alternativas para solucionar esta questão. Mencionou-se os contratos híbridos – nos quais as cláusulas mais complexas ou as cláusulas em que se deseja manter a ambiguidade seriam redigidas da forma tradicional, em linguagem comum, e as demais cláusulas seriam codificadas – e a figura do

*Judge as a Service* – uma espécie de árbitro ou juiz que possui poderes para modificar ou reverter transações realizadas por meio de *smart contracts*. Descreveu-se também os oráculos, responsáveis por coletar dados de fontes externas e comunicá-los ao contrato, o qual será modificado de acordo com tais informações. Também se trouxe a possibilidade de criar uma nova versão do contrato ou inserir um código autodestrutivo no *smart contract*.

Por fim, aludiu-se à alternativa mais relevante para fins desse trabalho, qual seja, a de prever, no próprio código do contrato inteligente, determinadas situações em que ele possa ser alterado. Porém, ressaltou-se que isso deve ser programado no momento de sua programação, tendo em vista que, após a sua formação e inserção na *blockchain*, o *smart contract* torna-se imutável.

Portanto, concluiu-se que, os contratos inteligentes, nos moldes em que foram originalmente concebidos, com as suas características de imutabilidade e autoexecutabilidade, são incompatíveis com a hipótese de revisão contratual com base em alterações supervenientes das circunstâncias. No entanto, caso seja inserida a possibilidade de alteração no código de programação do contrato, entendeu-se que o problema fica contornado, pois, nesse caso, será possível fazer alterações no *smart contract* em face de alterações das circunstâncias ou da vontade das partes, da mesma forma que em contratos tradicionais.

Destarte, defendeu-se a inserção do referido código em *smart contracts* que regem relações jurídicas que se prolatarão no tempo, bem como a adoção das demais alternativas mencionadas no item 2.7, o que permitirá a utilização dessa forma de contratação mais frequentemente e para relações mais complexas. É preciso considerar que, tendo em vista que a tecnologia está cada vez mais presente e em um ritmo acelerado de desenvolvimento atualmente, não haverá como se esquivar da utilização de *smart contracts* para formação de negócios jurídicos.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. **Comentários ao Novo Código Civil: da Extinção do Contrato**, v. 6, tomo II. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011.

ALVAREZ, Felipe Oliveira de Castro Rodrigues. Novas Tecnologias: o Direito e o Diálogo com o Blockchain – Perspectivas Jurídicas sob o Prisma do Direito Civil. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 2, jan.-mar. 2019.

ANDRADE, Fábio Siebeneichler de. A Teoria da Onerosidade Excessiva no Direito Civil Brasileiro: Limites e Possibilidades de sua Aplicação. **Revista da AJURIS**, Porto Alegre, v. 41, n. 134, p. 235-261, 2014. Disponível em: <http://ajuris.kinghost.net/OJS2/index.php/REVAJURIS/article/view/202>. Acesso em: 30 ago. 2021.

ANTONOPOULOS, Andreas, WOOD, Gavin. Glossary. **Ethereum**, 2021. Disponível em: <https://ethereum.org/en/glossary/>. Acesso em: 30 jul. 2021.

ARROSI, Letícia Soster. A Ressignificação de Institutos e Instrumentos Jurídicos Tradicionais no Centro dos Negócios Digitais: “Internetização” da Vida, Compartilhamento e Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

AZEVEDO, Antonio Junqueira de. **Negócio Jurídico: Existência, Validade e Eficácia**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

AZEVEDO, Marcos de Almeida Vallaça. **Onerosidade Excessiva e Desequilíbrio Contratual**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2020.

BELMUDES, Guilherme. Smart Contracts e os Direitos dos Titulares de Dados Pessoais. **Revista de Direitos e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 10, jan.-mar. 2021.

BRASIL. Conselho da Justiça Federal. Enunciado n. 17. I Jornada de Direito Civil. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/enunciados/enunciado/663>. Acesso em: 15 ago. 2021.

BRASIL. Conselho da Justiça Federal. Enunciado n. 175. III Jornada de Direito Civil. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/enunciados/enunciado/316>. Acesso em: 15 ago. 2021.

BRASIL. Conselho da Justiça Federal. Enunciado n. 176. III Jornada de Direito Civil. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/enunciados/enunciado/318>. Acesso em: 15 ago. 2021.

BRASIL. Conselho da Justiça Federal. Enunciado n. 365. IV Jornada de Direito Civil. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/enunciados/enunciado/483>. Acesso em: 15 ago. 2021.

BRASIL. Conselho da Justiça Federal. Enunciado n. 366. IV Jornada de Direito Civil. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/enunciados/enunciado/486>. Acesso em: 15 ago. 2021.

BRASIL. **Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm). Acesso em: 14 ago. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (3ª Turma). Recurso Especial n. 977.007/GO. Recorrente: Antônio Carlos Mosconi. Recorrido: Caramuru Alimentos Ltda. Relatora: Min. Nancy Andrighi. 24 nov. 2009. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=200701891350&dt\\_publicacao=02/12/2009](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=200701891350&dt_publicacao=02/12/2009). Acesso em: 14 set. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (3ª Turma). Recurso Especial n. 1.217.057/TO. Recorrente: Mercedes-Benz Leasing do Brasil Arrendamento Mercantil S/A. Recorrido: Biscoitos Princeza Ltda. Relator: Min. Ricardo Villas Bôas Cueva. 19 abr. 2016. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=201001852130&dt\\_publicacao=26/04/2016](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201001852130&dt_publicacao=26/04/2016). Acesso em: 15 set. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (3ª Turma). Recurso Especial n. 1.381.081/RS. Recorrente: Arroeira Chasqueiro Ltda. e outros, Banco do Brasil S/A, Fazenda Nacional. Recorrido: os mesmos. Relator: Min. João Otávio de Noronha. 02 jun. 2016. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=201202113264&dt\\_publicacao=21/06/2016](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201202113264&dt_publicacao=21/06/2016). Acesso em: 15 set. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (4ª Turma). Agravo Interno no Recurso Especial n. 1.208.844/MT. Agravante: Geraldo Roberto Pesce. Agravado: Maria Lucimar da Silva Santana. Relator: Min. Raul Araújo. 15 dez. 2016. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=201001532214&dt\\_publicacao=07/02/2017](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201001532214&dt_publicacao=07/02/2017). Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (4ª Turma). Agravo Interno no Agravo em Recurso Especial n. 1.506.600/RJ. Agravante: Belletti Engenharia de Instalações Ltda. Agravado: Antonio Carvalho Júnior. Relator: Min. Marco Buzzi. 09 dez. 2019. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=201901430364&dt\\_publicacao=12/12/2019](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201901430364&dt_publicacao=12/12/2019). Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (4ª Turma). Embargos de Declaração no Recurso Especial n. 742.717/SP. Embargante: João Negrelli. Embargado: Sudameris Arrendamento Mercantil S/A. Relatora: Min. Maria Isabel Gallotti. 08 nov. 2011. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=200500625825&dt\\_publicacao=16/11/2011](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=200500625825&dt_publicacao=16/11/2011). Acesso em: 18 set. 2021.

BUILDING blocks of e-estonia. **e-estonia**, 2021. Disponível em: <https://e-estonia.com/solutions/>. Acesso em: 29 jul. 2021.

CABRAL, Antônio do Passo. Processo e Tecnologia: Novas Tendências. *In*: WOLKART, Erik Navarro *et. al* (coords.). **Direito, Processo e Tecnologia**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

CAPISIZU, Larisa-Antonia. Smart Contracts: Terminology and Legal Nature. **Proceedings of the International Conference of Law, European Studies and International Relations**, Bucharest, p. 651-660, 2019.

CAVALCANTI, Mariana Oliveira de Melo; NÓBREGA, Marcos. Smart Contracts ou “Contratos Inteligentes”: o Direito da Era da Blockchain. **Revista Científica Disruptiva**, Recife, v. 2, n. 1, p. 91-118, jan.-jun. 2020. Disponível em: <http://revista.cers.com.br/ojs/index.php/revista/issue/view/4/11>. Acesso em: 29 mai. 2021.

CELLA, José Renato Gaziero; FERREIRA, Natasha Alves; JÚNIOR, Paulo Guterres dos Santos. A (des)necessidade de regulação dos contratos inteligentes e sua validade jurídica no Brasil. *In*: DONEDA, Danilo; MACHADO, Diego (coords.). **A Criptografia no Direito Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

CHAVES, João Leandro Pereira. A Aplicação de Smart Contracts nos Contratos de Derivativos. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 87, p. 151-168, mar. 2020.

CLACK, Christopher D.; BAKSHI, Vikram A.; BRAINE, Lee. Smart Contract Templates: Foundations, Design Landscape and Research Directions. **Barclays Bank**. Londres, p. 1-15, ago.-mar. 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1608.00771>. Acesso em: 15 jul. 2021.

CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAAPIO, Helena. Digital Technologies, Legal Design and the Future of the Legal Profession. *In*: CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAAPIO, Helena (coords.). **Legal Tech, Smart Contracts and Blockchain**. Singapura: Springer, 2019. *E-book*.

CORREA, Rafael da Cruz. Smart contracts à luz dos princípios contratuais brasileiros. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 4, jul.-set. 2019.

COSTA, José Augusto Fontoura; MARQUES, Leonardo Albuquerque. Contratos inteligentes, OAD e nova economia institucional: perspectivas para a interpretação e aplicação de ajustes celebrados em computação descentralizada a partir de estudo de caso sobre a vulnerabilidade da codificação no ambiente do Ethereum. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 18, n. 6, p. 61-90, jan.-mar. 2019.

COUTO E SILVA, Clóvis V. do. **A Obrigação como Processo**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

COUTO E SILVA, Clóvis V. A Teoria da Base do Negócio Jurídico no Direito Brasileiro. *In*: FRADERA, Vera Maria Jacob de (org.). **O Direito Privado Brasileiro na Visão de Clóvis do Couto e Silva**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1997, p. 89-96.

COUTO E SILVA, Clóvis V. O Princípio da Boa-Fé no Direito Brasileiro e Português. *In*: FRADERA, Vera Maria Jacob de (org.). **O Direito Privado Brasileiro na Visão de Clóvis do Couto e Silva**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1997, p. 33-58.

DIAS, Lúcia Ancona Lopez de Magalhães. Onerosidade Excessiva e Revisão Contratual no Direito Privado Brasileiro. *In*: FERNANDES, Wanderley (coord.). **Fundamentos e Princípios dos Contratos Empresariais**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 325-389.

DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Considerações Críticas sobre os Smart Contracts. **Juris Plenum**, Caxias do Sul, n. 87, p. 137-158, mai.-jun. 2019. Disponível em:

[https://www.academia.edu/39099898/Considerações\\_cr%C3%ADticas\\_sobre\\_os\\_smart\\_contracts](https://www.academia.edu/39099898/Considerações_cr%C3%ADticas_sobre_os_smart_contracts). Acesso em: 07 jul. 2021.

DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Smart Contracts: Conceitos, Limitações, Aplicabilidade e Desafios. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, Lisboa, n. 4, p. 2771-2808, 2018. Disponível em: [http://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2018/6/2018\\_06\\_2771\\_2808.pdf](http://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2018/6/2018_06_2771_2808.pdf). Acesso em: 15 jul. 2021.

DONEDA, Bruno Nunes; FLÔRES, Henrique Pinhatti. Contratos Inteligentes na Blockchain: o Futuro dos Negócios Jurídicos Celebrados em Códigos de Programação. *In*: FEIGELSON, Bruno; BECKER, Daniel; RAVAGNANI, Giovanni (coords.). **O Advogado do Amanhã: Estudos em Homenagem ao Professor Richard Susskind**. 1ª ed. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

DOUGLAS, Joshua. Introduction to Smart Contracts. *In*: **Ethereum**, 21 set. 2021. Disponível em: <https://ethereum.org/en/developers/docs/smart-contracts/>. Acesso em: 27 set. 2021.

DUROVIC, Mateja; LECH, Franciszek. The Enforceability of Smart Contracts. **Italian Law Journal**, Caserta, v. 5, n. 2, p. 493-512, 2019.

EFING, Antonio Carlos; SANTOS, Adrielly Pinho dos. Análise dos Smart Contracts à Luz do Princípio da Função Social dos Contratos no Direito Brasileiro. **Direito e Desenvolvimento**, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 49-64, ago.-dez. 2018.

ETHEREUM, 2021. Página inicial. Disponível em: <https://ethereum.org/pt-br/>. Acesso em: 13 jul. 2021.

FAZANO FILHO, José Humberto. Perspectivas para a Tecnologia Blockchain. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 81, jul.-set. 2018.

FEITEIRO, André. The Complementary but not Alternative Utility of Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

FENWICK, Mark; VERMEULEN, Erik. The Lawyer of the Future as “Transaction Engineer”: Digital Technologies and the Disruption of the Legal Profession. *In*: CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAPIO, Helena (coords.). **Legal Tech, Smart Contracts and Blockchain**. Singapura: Springer, 2019. *E-book*.

FERREIRA DA SILVA, Jorge Cesa. **Adimplemento e Extinção das Obrigações: Comentários aos arts. 304 a 308 do Código Civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. As Causas da Revisão dos Contratos pelo Juiz e o Código de Defesa do Consumidor. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 11, p. 145-164, 1996. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/revfacdir/article/view/69743>. Acesso em: 30 ago. 2021.

FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Resolução por Onerosidade Excessiva: Pressupostos e Disponibilidade. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 19, p. 61-86, abr.-jun. 2019.

FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. Revisão de Contratos no Código Civil: Reflexões para uma Sistematização das suas Causas à luz da Intenção Comum dos Contratantes. *In*: LOTUFO, Renan; NANNI, Giovanni Ettore; MARTINS, Fernando Rodrigues (org.). **Temas Relevantes de Direito Civil Contemporâneo**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 378-400.

FERREIRA DA SILVA, Luis Renato. **Revisão dos Contratos**: do Código Civil ao Código do Consumidor. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001.

FLYNT, Oscar. **Smart Contracts**: How to Use Blockchain Smart Contracts for Cryptocurrency. 1ª ed. Scotts Valley: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. *E-book*.

FRANÇA. Code Civile, de 21 de março de 1804, modificado pelo Decreto n. 2016-13, de 10 de fevereiro de 2016. Disponível em: [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lc/LEGITEXT000006070721/LEGISCTA000032009282/#LEGISCTA000032009282](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006070721/LEGISCTA000032009282/#LEGISCTA000032009282). Acesso em: 28 ago. 2021.

FRANTZ, Laura Coradini. A Revisão do Contrato: a Lesão como Quebra do Sinalagma Genético. **Revista Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito PPGDir./UFRGS**, Porto Alegre, n. 2, p. 47-79, 2004. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ppgdir/article/view/49869>. Acesso em: 26 ago. 2021.

GODOY, Maria. Blockchain Aplicada aos Contratos Inteligentes: Perspectivas Empresariais e Natureza Jurídica. *In*: LIMA, Ana Paula M. Canto de; HISSA, Carmina Bezerra; SALDANHA, Paloma Mendes (coords.). **Direito Digital**: Desafios Contemporâneos. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

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

GONÇALVES, Pedro Vilela Resende. Blockchain, Smart Contracts e “Judge as a Service” no Direito Brasileiro. **Instituto de Referência em Internet e Sociedade**, 2016. Disponível em: <https://irisbh.com.br/blockchain-smart-contracts-e-judge-as-a-service-no-direito-brasileiro/>. Acesso em: 28 jul. 2021.

GUILHERME, Luiz Fernando do Vale de Almeida. **Código Civil Comentado e Anotado**. 2ª ed. Barueri: Manole, 2017.

ITÁLIA. Regio Decreto n. 262, de 16 de março de 1942. Disponível em: <https://www.altalex.com/documents/codici-altalex/2015/01/02/codice-civile>. Acesso em: 14 ago. 2021.

LEÃES, Luis Gastão Paes de Barros. A Onerosidade Excessiva no Código Civil. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 9, n. 31, p. 12-24, jan.-mar. 2006.

LEGERÉN-MOLINA, Antonio. Los Contratos Inteligentes en España: La Disciplina de los Smart Contracts. **Revista de Derecho Civil**, Tenerife, v. 5, n. 2, p. 193-241, 2018. Disponível em: <https://www.nreg.es/ojs/index.php/RDC/article/view/320>. Acesso em: 03 ago. 2021.

LINGWALL, Jeff; MOGALLAPU, Ramya. Should Code Be Law? Smart Contracts, Blockchain, and Boilerplate. **UMKC Law Review**, Kansas City, v. 88, n. 2, p. 285-322, 2019.

MAGALHÃES, Fernanda de Araújo Meirelles. **Smart Contracts: O Jurista como Programador**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto. 2019.

MARINO, Francisco Paulo de Crescenzo. **Revisão Contratual: Onerosidade Excessiva e Modificação Contratual Equitativa**. São Paulo: Almedina, 2020.

MARTINS-COSTA, Judith. **A Boa-Fé no Direito Privado: Critérios para a sua aplicação**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

MARTINS-COSTA, Judith. A Cláusula de Hardship e a Obrigação de Renegociar nos Contratos de Longa Duração. **Revista de Arbitragem e Mediação**, São Paulo, v. 25, p. 11-39, abr.-jun. 2010.

MARTINS-COSTA, Judith. A Teoria da Imprevisão e a Incidência dos Planos Econômicos Governamentais na Relação Contratual. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 670, p. 41-48, ago. 1991.

MARTINS-COSTA, Judith. **Comentários ao Novo Código Civil: do Direito das Obrigações, do Adimplemento e da Extinção das Obrigações**, v. 5, tomo I. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

MARTINS-COSTA, Judith; COSTA E SILVA, Paula. **Crise e Perturbações no Cumprimento da Prestação: Estudo de Direito Comparado Luso-Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, 2020.

MAURI, Tainan. **Blockchain, Smart Contracts e Moedas Digitais para Negócios**. 1ª ed. [S.l.]: 5th G.T, 2019. *E-book*.

MENKE, Fabiano. A Forma dos Contratos Eletrônicos. **Revista de Direito Civil Contemporâneo**, São Paulo, v. 26, p. 85-113, jan.-mar. 2021.

MIK, Eliza. Smart Contracts: Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity. **Law, Innovation and Technology**, v. 9, n. 2, p. 269-300, 2017. Disponível em: [https://ink.library.smu.edu.sg/sol\\_research/2341/](https://ink.library.smu.edu.sg/sol_research/2341/). Acesso em: 15 jul. 2021.

MIRAGEM, Bruno. Novo Paradigma Tecnológico, Mercado de Consumo Digital e o Direito do Consumidor. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 125, set.-out. 2019.

MOREIRA, Rodrigo. Investigação Preliminar sobre o Blockchain e os Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 3, abr.-jun. 2019.

NAJJARIAN, Ilene Patrícia de Noronha; MAMED, Kaue. Os Smart Contracts como Originadores de Criptoativos. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 89, p. 97-116, 2020.

NANNI, Giovanni Ettore. Comentários aos Arts. 233 a 420. *In*: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 249-430.

NEGRÃO, Theotonio; GOUVÊA, José Roberto Ferreira; BONDIOLI, Luis Guilherme Aidar; FONSECA, João Francisco Naves da. **Código Civil e Legislação Civil em Vigor**. 39ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021.

NERY JUNIOR, Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade. **Código Civil Comentado**. 2ª ed. em *e-book*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017. *E-book*.

NITSCHKE, Guilherme Carneiro Monteiro. Revisão, resolução, reindexação, renegociação: o juiz e o desequilíbrio superveniente de contratos de duração. **Revista Trimestral de Direito Civil**, São Paulo, v. 50, p. 135-159, abr.-jun. 2012. Disponível em: [https://www.academia.edu/17617614/Revisão\\_Resolução\\_Reindexação\\_Renegociação\\_o\\_juiz\\_e\\_o\\_desequil%C3%ADbrio\\_superveniente\\_de\\_contratos\\_de\\_dura%C3%A7%C3%A3o](https://www.academia.edu/17617614/Revisão_Resolução_Reindexação_Renegociação_o_juiz_e_o_desequil%C3%ADbrio_superveniente_de_contratos_de_dura%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 08. set. 2021.

NORMAN, Alan T. **Blockchain Technology Explained: The Ultimate Beginner's Guide about Blockchain Wallet, Mining, Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Zcash, Monero, Ripple, Dash, IOTA and Smart Contracts**. 1ª ed. Scotts Valley: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. *E-book*.

ODISI, Francis. Intro to Challenges of Upgrading Smart Contracts in Ethereum Solidity. **Gitconnected**, 2020. Disponível em: <https://levelup.gitconnected.com/introduction-to-ethereum-smart-contract-upgradability-with-solidity-789cc497c56f>. Acesso em: 05 out. 2021.

PALMER, Shelly. **Blockchain - Cryptocurrency, NFTs & Smart Contracts: An Executive Guide to the World of Decentralized Finance**. 1ª ed. Nova Iorque: Digital Living Press, 2021. *E-book*.

PELUSO, Cezar (coord.). **Código Civil Comentado: Doutrina e Jurisprudência**. 15ª ed. Barueri: Manole, 2021.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de Direito Civil: Contratos**. v. 3. 24ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2020.

PINHEIRO, Patrícia Peck; WEBER, Sandra Tomazi; OLIVEIRA NETO, Antonio Alves de. **Fundamentos dos Negócios e Contratos Digitais**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

PIRES, Catarina Monteiro. **Impossibilidade da Prestação**. Coimbra: Almedina, 2020.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Tratado de Direito Privado**. Tomo XXV. Direito das Obrigações. Extinção das Obrigações. Atualizado por Nelson Nery Jr. e Rosa Maria de Andrade Nery. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

REED, Jeff. **Smart Contracts: The Essential Guide to Using Blockchain Smart Contracts for Cryptocurrency Exchange (Smart Contracts, Investing in Ethereum, Blockchain, Fintech)**. 1ª ed. Scotts Valley: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016, p. 14. *E-book*.

REY, Jorge Feliu. Smart Contract: Conceito, Ecossistema e Principais Questões de Direito Privado. **Revista Eletrônica Direito e Sociedade**, Canoas, v. 7, n. 3, p. 95-119, out. 2019. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/redes/article/view/6120>. Acesso em: 08 jul. 2021.

RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça (2ª Câmara Cível). Apelação Cível n. 0232938-03.2016.8.19.0001. Apelantes: Arrakis Empreendimentos Imobiliários S/A e Cotepa Engenharia Ltda. Apelados: os mesmos. Relatora: Desa. Maria Isabel Paes Gonçalves. 02 fev. 2019. Disponível em: <http://www1.tjrj.jus.br/gedcacheweb/default.aspx?UZIP=1&GEDID=0004F6093AE48AD558AF018B3C71ABCBF816C5095163081C>. Acesso em: 22 set. 2021.

RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça (3ª Câmara Cível). Apelação Cível n. 0004879-46.2014.8.19.0037. Apelante: Enqip Engenharia e Equipamentos Hidráulicos e Mecânicos Ltda. Apelado: Bosch Rexroth Ltda. Relatora: Desa. Renata Machado Cotta. 07 ago. 2019. Disponível em: <http://www1.tjrj.jus.br/gedcacheweb/default.aspx?UZIP=1&GEDID=0004F3C3D09640075217C93CCCB07EF97848C50A5B2D0D33>. Acesso em 19 set. 2021.

RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça (10ª Câmara Cível). Apelação Cível n. 0081874-19.2011.8.19.0001. Apelante: Ijuí Energia S.A. Apelada: Naturasul Construtora Ltda. Relator: Des. Celso Luiz de Matos Peres. 27 fev. 2013. Disponível em: <http://www1.tjrj.jus.br/gedcacheweb/default.aspx?UZIP=1&GEDID=0004FED80446DD7B26353AA64D5574D80F33C5020E20341F>. Acesso em: 19 set. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça (13ª Câmara Cível). Apelação Cível n. 70012995825. Apelante: Sandra Bitencourt Dias Pimentel. Apelado: Banco Santander Meridional S/A. Relatora: Desa. Angela Terezinha de Oliveira Brito. 25 mai. 2006. Disponível em: <https://consulta.tjrs.jus.br/consulta-processual/processo/decisoes/acordaos?numeroProcesso=70012995825&codComarca=700&perfil=0>. Acesso em: 15 set. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça (14ª Câmara Cível). Agravo de Instrumento n. 70053068151. Agravante: Lasaro Farias Leite. Agravado: BV Financeira S.A. Crédito, Financiamento e Investimento. Relator: Des. Jorge André Pereira Gailhard. 01 mar. 2013. Disponível em: <https://consulta.tjrs.jus.br/consulta-processual/processo/decisoes/acordaos?numeroProcesso=70053068151&codComarca=700&perfil=0>. Acesso em: 15 set. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça (20ª Câmara Cível). Apelação Cível n. 70065281354. Apelante: Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil, Maria Ivone Hansel e Ruy Augusto Hansel. Apelados: os mesmos. Relator: Des. Dilso Domingos Pereira. 28 nov. 2018. Disponível em: <https://consulta.tjrs.jus.br/consulta-processual/processo/decisoes/acordaos?numeroProcesso=70065281354&codComarca=700&perfil=0>. Acesso em: 22 set. 2021.

ROHR, Jonathan G. Smart Contracts and the Traditional Contract Law, or: The Law of the Vending Machine. **Cleveland State Law Review**, Cleveland, v. 67, n. 1, p. 71-92, 2019.

ROSIC, Ameer. Proof of Work vs Proof of Stake: Basic Mining Guide. **Blockgeeks**, Toronto, 19 jun. 2020. Disponível em: <https://blockgeeks.com/guides/proof-of-work-vs-proof-of-stake/>. Acesso em: 28 set. 2021.

ROßBACH, Dennis. **Smart Contracts in Blockchain**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2018. *E-book*.

ROPPO, Enzo. **O Contrato**. Traduzido por Ana Coimbra e M. Januário C. Gomes. Coimbra: Almedina, 2009.

RUBINSTEINN, Gabriel. Investidor envia R\$ 11 bilhões em *Bitcoin* em um minuto e paga taxa de R\$ 4. **Revista Exame**, São Paulo, 15 set. 2021. Disponível em: [https://exame.com/future-of-money/investidor-envia-r-11-bilhoes-em-bitcoin-em-um-minuto-e-paga-taxa-de-r-4/?fbclid=IwAR3KNt40fVubDtzX0sbTgCM5Syu\\_scokZjRGFSQOBzbpGbUmg14duTvXzU8](https://exame.com/future-of-money/investidor-envia-r-11-bilhoes-em-bitcoin-em-um-minuto-e-paga-taxa-de-r-4/?fbclid=IwAR3KNt40fVubDtzX0sbTgCM5Syu_scokZjRGFSQOBzbpGbUmg14duTvXzU8). Acesso em: 18 set. 2021.

SAINI, Vaibhav. How to Write Upgradable Smart Contracts. **Simple as Water**, 2020. Disponível em: <https://simpleaswater.com/upgradable-smart-contracts/>. Acesso em: 05 out. 2021.

SÃO PAULO. Tribunal de Justiça (20ª Câmara de Direito Privado). Apelação Cível n. 0132536-83.2011.8.26.0100. Apelante: Isabel Cristina Arias. Apelado: Banco Citibank S/A. Relator: Des. Rebello Pinho. 27 abr. 2015. Disponível em: <https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/getArquivo.do?conversationId=&cdAcordao=8447958>. Acesso em: 15 set. 2021.

SÃO PAULO. Tribunal de Justiça (25ª Câmara de Direito Privado). Apelação Cível n. 0027175-87.2010.8.26.0011. Apelantes: Louis Dreyfus Commodities Agroindustrial Ltda. e Erci Antonio Luiz. Apelados: os mesmos. Relator: Des. Hugo Crepaldi. 04 set. 2014. Disponível em: <https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/getArquivo.do?conversationId=&cdAcordao=7828021&cd>. Acesso em: 19 set. 2021.

SÃO PAULO. Tribunal de Justiça (25ª Câmara de Direito Privado). Apelação Cível n. 1000665-02.2016.8.26.0531. Apelante: Açucareira Virgolino de Oliveira S/A e outro. Apelados: Thereza Rita Junqueira de Queiroz e outros. Relatora: Desa. Carmen Lucia da Silva. 08 jun. 2018. Disponível em: <https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/getArquivo.do?conversationId=&cdAcordao=11522188>. Acesso em: 19 set. 2021.

SCHECHTMAN, David Casz. Introdução à Implementação de Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

SCHECHTMAN, David Casz. Introdução a Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 4, jul.-set. 2019.

SCHREIBER, Anderson *et. al.* **Código Civil Comentado**: Doutrina e Jurisprudência. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

SCHREIBER, Anderson. **Equilíbrio Contratual e Dever de Renegociar**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

SILVA; Amanda Gabrielle Lima da. Blockchain e Smart Contracts: Maior Segurança, Menor Risco. *In*: FEIGELSON, Bruno; MALDONADO, Viviane Nóbrega (coords.). **Advocacia 4.0**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

SILVA, Caíque Tomaz Leite da; KATANO, Arthur Yuji. Da Formalização à Informatização das Relações Negociais: os Smart Contracts. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 10, jan.-mar. 2021.

SILVA, Rodrigo da Guia; PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 5, out.-dez. 2019.

SKLAROFF, Jeremy M. Smart Contracts and the Cost of Inflexibility. **University of Pennsylvania Law Review**, Filadélfia, v. 166, n. 1, p. 263-303, 2017. Disponível em: [https://scholarship.law.upenn.edu/penn\\_law\\_review/vol166/iss1/5/](https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol166/iss1/5/). Acesso em: 14 jul. 2021.

STAMPATORI, Mauro. **How to Create a Smart Contract: The Guide for Non-Technical Managers**. 1ª ed. [S.l.: s.n.], 2019. E-book.

STARK, Josh. Making Sense of Blockchain Smart Contracts. **Coindesk**, 04 jun. 2016. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2016/06/04/making-sense-of-blockchain-smart-contracts/>. Acesso em: 29 set. 2021.

SYLLABA, Ondrej. Internet Smart Contracts: Are They Really Smart. **Common Law Review**, Praga, v. 16, p. 19-22, 2020.

SZABO, Nick. Smart Contracts: building blocks for digital free markets. **Extropy**, Marina Del Rey, v. 8, n. 1, p. 50-53, 1996. Disponível em: <https://ia601806.us.archive.org/24/items/extropy-16/Extropy-16.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2021.

SZABO, Nick. Formalizing and securing relationships on public network. **First Monday**, Chicago, v. 2, n. 9, set. 1997. Disponível em: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/548/469>. Acesso em: 12 jul. 2021.

TEMTE, Morgan N. Blockchain Challenges Traditional Contract Law: Just How Smart Are Smart Contracts? **Wyoming Law Review**, Laramie, v. 19, n. 1, p. 87-118, 2019.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência Artificial, Smart Contracts e Gestão do Risco Contratual. *In*: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). **O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Smart Contracts e as Novas Perspectivas de Gestão do Risco Contratual. **Pensar – Revista de Ciências Jurídicas**, Fortaleza, v. 26, n. 1, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/11737>. Acesso em: 02 jul. 2021.

TERRA, Aline de Miranda Valverde; DOS SANTOS, Deborah Pereira Pinto. Do pacta sunt servanda ao code is law: breves notas sobre a codificação de comportamentos e os controles de legalidade nos smart contracts. *In*: SILVA, Rodrigo da Guia; TEPEDINO, Gustavo (coord.). **O Direito Civil na Era da Inteligência Artificial**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

USTER, João Lucas Dambrosi. **Smart contracts: possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

VENOSA, Sílvio de Salvo. **Código Civil Interpretado**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2019.

WANDERLEY, Gabriela de Sá Ramires. Smart Contracts: Uma Nova Era do Direito Obrigacional? **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 7, abr.-jun. 2020.

WERBACH, Kevin; CORNELL, Nicolas. The Promise – and Perils – of ‘Smart’ Contracts. **Knowledge @ Wharton**, 2017. Disponível em: <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/what-are-smart-contracts/>. Acesso em: 06 out. 2021.

WOEBBEKING, Maren K. The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law. **Journal of Intellectual Property, Information Technology and Electronic Commerce Law**, v. 10, n. 1, p. 105-112, 2019.

ZANETTI, Cristiano de Sousa. Comentários aos Arts. 421 a 480. *In*: NANNI, Giovanni Ettore (coord.). **Comentários ao Código Civil: Direito Privado Contemporâneo**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 431-479.

ZANETTI, Cristiano de Sousa. O Risco Contratual. *In*: LOPEZ, Teresa Ancona; LEMOS, Patrícia Faga Iglecias; RODRIGUES JUNIOR, Otavio Luiz. (org.). **Sociedade de Risco e Direito Privado: Desafios Normativos, Consumeristas e Ambientais**, São Paulo: Atlas, 2013, p. 455-468.

ZANETTI, Pedro Ivo Gil. **Revisão Contratual e Negócios Processuais**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2019.