

CENTRO UNIVERSITÁRIO DAS FACULDADES  
METROPOLITANAS UNIDAS – FMU

Programa de Mestrado em Direito  
da Sociedade da Informação

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

***SMART CONTRACTS* : ADEQUAÇÃO AO MODELO CONTRATUAL PELAS  
INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS SOB AS PERSPECTIVAS DE GOVERNANÇA  
CORPORATIVA, ADAPTAÇÃO REGULATÓRIA E CIBERSEGURANÇA**

BIANCA DOS SANTOS DE CAVALLI ALMEIDA

ORIENTADOR: DR. RICARDO LIBEL WALDMAN

São Paulo

2020

**BIANCA DOS SANTOS DE CAVALLI ALMEIDA**

***SMART CONTRACTS* : ADEQUAÇÃO AO MODELO CONTRATUAL PELAS  
INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS SOB AS PERSPECTIVAS DE GOVERNANÇA  
CORPORATIVA, ADAPTAÇÃO REGULATÓRIA E CIBERSEGURANÇA**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora das Faculdades Metropolitanas Unidas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito, sob a orientação do Professor Doutor Ricardo Libel Waldman.

**FACULDADES METROPOLITANAS UNIDAS – FMU**

São Paulo

2020

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca FMU  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

BA447s Bianca dos Santos de Cavalli, Almeida  
Smart Contracts: Adequação ao modelo contratual pelas Instituições Financeiras sob as perspectivas de Governança Corporativa, Adaptação Regulatória e Cibersegurança / Almeida Bianca dos Santos de Cavalli; orientador Prof. Dr. Ricardo Libel Waldman. -- São Paulo, 2020.  
177 p.: il.

Dissertação (Mestrado - Direito da Sociedade da Informação) --  
Faculdades Metropolitanas Unidas, 2020.

1. Smart Contracts . 2. Direito Bancário. 3. Direito do Consumidor . 4.  
Direito Digital . I. Libel Waldman, Prof. Dr. Ricardo, orient. II. Título.

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

BIANCA DOS SANTOS DE CAVALLI ALMEIDA

### ***SMART CONTRACTS* : ADEQUAÇÃO AO MODELO CONTRATUAL PELAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS SOB AS PERSPECTIVAS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA, ADAPTAÇÃO REGULATÓRIA E CIBERSEGURANÇA**

Linha de pesquisa 1: Teoria da Relação Jurídica na Sociedade da Informação

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Direito da Sociedade da Informação do Programa de Pós-Graduação do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU.

Orientador: Professor Doutor Ricardo Libel Waldman

Aprovado em: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

#### **BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Ricardo Libel Waldman**  
Centro Universitário das Faculdades  
Metropolitanas Unidas – FMU

---

**Prof. (a) Dr. (a) Bruno Nubens Barbosa Miragem**

---

**Prof. (a) Dr. (a) Jorge Shiguemitsu Fujita**

---

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pelas oportunidades e bênçãos em minha vida.

Agradeço ao meu orientador Professor Dr. Ricardo Libel Waldman por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa.

A todos os meus professores do curso de Mestrado em Direito do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, em especial ao Dr. Roberto Senise Lisboa (*in memoriam*), pela excelência da qualidade técnica de cada um e pelas valiosas contribuições dadas a todo o meu processo de estudo e tomada de decisão pelo tema da presente dissertação.

À minha mãe que sempre esteve ao meu lado me apoiando ao longo de toda a minha trajetória.

À minha pequena, mas essencial rede de apoio, pois sem eles o retorno ao mundo acadêmico jamais ocorreria. À minha amada mãe (*in memoriam*), que sempre me apoiou em minhas escolhas, acreditou (e ainda acredita) em minha capacidade intelectual e se desdobrou em vida para meu desenvolvimento. A todos vocês, meu amor e minha eterna gratidão.

“Primeiro estranha-se, depois entranha-se”

**Fernando Pessoa**

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais
AIR	Análise de Impacto Regulatório
ABR	Abordagem baseada em Risco
BCB	Banco Central do Brasil
CDD	<i>Customer Due Diligence</i>
CMN	Conselho Monetário Nacional
CNUCECI	Convenção das Nações Unidas sobre a Utilização das Comunicações Eletrônicas nos Contratos Internacionais
CONSIF	Confederação Nacional do Sistema Financeiro
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
<i>Dapps</i>	<i>Decentralized Application</i>
DAO	Operações Descentralizadas Autônomas
DLT	<i>Distributed Ledger Technologies</i>
ENISA	<i>European Union Agency for Network and Information Security</i>
FEBRABAN	Federação Nacional de Bancos
FMI	Fundo Monetário Internacional
GAFI	Grupo de Ação Financeira Internacional
GDPR	<i>General Data Protection Regulation</i>
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
IBM	<i>International Business Machines</i>
ICO	<i>Initial coin Offering</i>
JAAS	<i>Judge as a Service</i>
KYC	<i>Know your customer</i>
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
OECD	<i>Organisation for Economic Cooperation and Development</i>
P2P	<i>Peer-to-Peer</i> (Ponto a ponto)
SATAN	<i>Security Administrator Tool for Analysing Networks</i>
SIAFI	Sistema Integrado de Administração Financeira
SFN	Sistema Financeiro Nacional
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UIF	Unidade de Inteligência Financeira

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>01</b>
<b>CAPÍTULO 1: ADAPTAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS ÀS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E À LGPD.....</b>	<b>10</b>
1.1. Utilização do <i>Blockchain</i> no setor financeiro.....	11
1.2. Sistema <i>blockchain</i> diante da Resolução CMN nº 4.753/2019 (Princípio “Conheça seu cliente” ( <i>KYC</i> )) e o combate ao crime de lavagem de dinheiro (Lei nº 12.683/2012 e Circular BACEN nº 3.461/2009).....	19
1.3. Adequação do setor à Lei Geral de Proteção de dados nº 13709/2018 (Artigo 7º) e à Resolução CMN nº 4.658/2018 — transparência no tratamento e uso de dados pessoais .....	37
1.4. O direito à Autodeterminação Informativa do consumidor bancário à luz da Lei Geral de Proteção de Dados.....	49
<b>CAPÍTULO 2: CONTRATOS BANCÁRIOS E O SURGIMENTO DE NOVA MODALIDADE CONTRATUAL – OS CONTRATOS INTELIGENTES.....</b>	<b>57</b>
2.1. Conceito e classificação de <i>Smart Contracts</i> .....	60
2.1.1. Aplicabilidade desta modalidade no Setor Bancário.....	68
2.2. Contratos eletrônicos bancários e os <i>Smart Contracts</i> .....	76
2.3. <i>Smart Contracts</i> podem ser considerados Contratos por Adesão?.....	82
2.4. Princípios aplicáveis aos contratos bancários e o papel do princípio da Função Social do Contrato na relação consumerista bancária.....	89
2.4.1. Função Social dos <i>Smart Contracts</i> e limitações ao seu uso nas Instituições Financeiras.....	102
2.5. A utilização do <i>Judge as a Service</i> e do sistema <i>Lex Cryptographia</i> como respostas	

às desvantagens da aplicação dos *Smart Contracts*.....109

**CAPÍTULO 3: PROTEÇÃO CONTRA OS CRIMES CIBERNÉTICOS E GOVERNANÇA CORPORATIVA DO SETOR FINANCEIRO FRENTE AO USO DOS CONTRATOS INTELIGENTES.....115**

3.1. Mitigadores de risco no uso de contratos inteligentes - disposição do artigo 50º da LGPD – Boas práticas e governança.....117

3.2. Cibersegurança e meios de proteção das Instituições Financeiras frente aos crimes cibernéticos provenientes do uso da nova modalidade.....123

3.3. Responsabilidade civil do setor no uso dos *Smart Contracts* pelo consumidor ou usuário bancário.....130

**CONSIDERAÇÕES FINAIS.....146**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....155**

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Explica o funcionamento do <i>Blockchain</i> .....	15
<b>Figura 2</b> Expõe a correlação entre dados financeiros, pessoais, sensíveis e sigilosos..	44
<b>Figura 3</b> Relação entre <i>Smart Contract</i> , <i>blockchain</i> e criptomoedas.....	64
<b>Figura 4</b> Esclarece como funciona o <i>Smart Contract</i> (contratação de seguro e a auto execução) .....	65
<b>Figura 5</b> Exemplo de Contrato Público sem <i>Smart Contract</i> .....	72
<b>Figura 6</b> Exemplo de Contrato Público com <i>Smart Contract</i> .....	74

## RESUMO

Os negócios jurídicos celebrados na sociedade da informação padecem, constantemente, dos impactos das inovações tecnológicas. Para atender os anseios econômicos dos indivíduos, os tradicionais métodos comerciais perdem espaço para as negociações eletrônicas, as quais se apresentam cada vez mais aprimoradas. A presente dissertação propõe, assim, uma análise jurídico-econômica da aplicabilidade desta nova modalidade de contratos, os *Smart Contracts*, em especial quando utilizados no setor financeiro e as possíveis consequências de sua aplicação, considerando a falta de legislação consigna sobre o tema, a cibersegurança dos contratantes e o *compliance* a ser aferido pelo setor neste contexto. A pesquisa buscou também verificar a existência de obstáculos à execução destes tratados, à luz do princípio da função social dos contratos, por se tratar de norma principiológica cuja aplicação é indispensável à garantia do equilíbrio entre as partes durante todas as fases contratuais.

Constatou-se, por meio de procedimento monográfico, que as próprias características dos *Smart Contracts* executados em *blockchain*, podem obstar a efetividade das garantias inerentes ao princípio supramencionado, ante a irreversibilidade dos efeitos jurídicos produzidos, evidenciando, pois, a relevância do tema para a ciência jurídica. Será realizado levantamento dos aspectos econômicos, jurídicos, sociais e tecnológicos que permeiam a utilização deste tipo contratual no setor financeiro, bem como a possível fragilidade do tratamento de dados pessoais dos consumidores bancários associados a este e ainda, como dar-se-á a responsabilidade civil do segmento em eventual constatação de vício no contrato, pautando-se pela compilação de dados teóricos e documentais, doutrinários e jurisprudenciais, através do método dedutivo e dialético.

**Palavras-chave:** Sociedade da Informação. *Smart Contracts*. Função Social do Contrato. Direito bancário. *Blockchain*.

## ABSTRACT

Legal transactions entered into in the information society are constantly suffering from the impacts of technological innovations. In order to meet the economic desires of individuals, traditional business methods are losing space to electronic negotiations, which are increasingly improved. The present dissertation therefore proposes a legal and economic analysis of the applicability of this new modality of contracts, Smart Contracts, especially when used in the financial sector and the possible consequences of their application, considering the lack of legislation on the subject, the cybersecurity of the contracting parties and the compliance to be assessed by the sector in this context. The research also sought to verify the existence of obstacles to the execution of these treaties, in light of the principle of the social function of contracts, as it is a principle rule whose application is indispensable to guarantee the balance between the parties during all the contractual stages.

It has been found, through a monographic procedure, that the very characteristics of Smart Contracts executed in blockchain, may hinder the effectiveness of the guarantees inherent to the aforementioned principle, in view of the irreversibility of the legal effects produced, thus evidencing the relevance of the issue to legal science. A survey of the economic, legal, social and technological aspects that permeate the use of this type of contract in the financial sector will be carried out, as well as the possible fragility of the processing of personal data of the banking consumers associated with it and also, how to give it the civil liability of the segment in the event of a defect in the contract, guided by the compilation of theoretical and documentary, doctrinal and jurisprudential data, through the deductive and dialectical method.

**Keywords:** Information Society. Smart Contracts. Social function of the contract. Banking law. Blockchain.

## INTRODUÇÃO

O sistema financeiro brasileiro sempre esteve à vanguarda da tecnologia. A automação bancária se iniciou na década de 70 e até hoje traz grandes vantagens competitivas para o segmento. A aplicação de ferramentas e métodos que visam automatizar os processos manuais de uma instituição, tornando-os mais eficientes e otimizados, consolidou o aprimoramento dos serviços financeiros no país ao longo de décadas e possibilitou às instituições desse setor oferecer seus serviços a diversos segmentos sociais da população nacional.

Atualmente, as transações bancárias realizadas por dispositivos móveis e *internet banking*, superam imensamente as de outros canais de atendimento ao cliente, perfazendo mais da metade do total de operações executadas nos últimos anos, segundo mais recente publicação do relatório anual realizada pela Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN, 2018, s.p.).

O avanço da revolução tecnológica deste segmento, referentes a métodos disruptivos de transações financeiras, bem como novas formas de tratamento de dados refletem diretamente na adequação às facilidades da era digital nos tempos atuais em todo o mundo empresarial.

Vale destacar aqui que as inovações tecnológicas deste mercado, bem como a demanda da sociedade por maior empoderamento de suas informações e o surgimento de novos *players* no setor (como as *fintechs* e *startups* que prestam serviços financeiros) são fatores determinantes para que o mercado tradicional invista com certa urgência em modernização de sua estrutura e modelo de negócios visando mantê-los sustentáveis e eficientes diante desta importante revolução digital.

Diante do preambular exposto, o presente estudo visa avaliar de forma crítica os impactos da revolução digital no setor financeiro, no que concerne especialmente à adaptação regulatória do setor frente a aplicabilidade de novo modelo de contrato, os *Smart Contracts*, diante do uso da ferramenta *blockchain* no segmento. Também procura investigar a melhor prática de gestão de dados na automação de processos e métodos para o uso mais assertivo do *compliance* financeiro frente a nova forma de contratar produtos e serviços. Tudo isto com o intuito de propiciar condições que minimizem riscos de descumprimento legal no que tange à elaboração e execução dos contratos objeto desta pesquisa, como também as fragilidades na segurança da informação, com o fim de

detectar com tempestividade fraudes eletrônicas e até mesmo auxiliar no combate ao cibercrime.

Ainda, possui como escopo identificar alternativas para que o setor financeiro consolide o novo modelo de negócios permeado pela revolução digital que exige adaptação legal, revisão de sua governança corporativa, investimento em inovações tecnológicas que transformem sua operacionalidade e que ainda assim, espelhem segurança e confiabilidade ao consumidor bancário.

Cumpra enfatizar também neste trabalho a importância da necessidade de fortalecimento do *compliance* no setor financeiro que o auxiliará a manter toda sua atividade dentro dos ditames legais, utilizando a segurança da informação em prol da minimização de incidentes que impliquem na responsabilidade civil empresarial.

Diante da proposta acima exposta para este estudo, importante esclarecer que este é permeado pelas seguintes indagações: em quais situações os consumidores, notadamente os bancários, utilizariam os contratos inteligentes em detrimento ou em adição ao modelo de contrato tradicional? Esta nova modalidade contratual pode ser a solução de todas as fragilidades de um contrato consuetudinário, principalmente aqueles mais afetos ao direito, como o inadimplemento? Ainda, de que forma os contratos inteligentes cumprem a função social do contrato, princípio previsto expressamente no artigo 421<sup>o1</sup> do Código Civil, Lei nº 10.406/2002 ? (BRASIL, 2002).

Neste panorama, encontrar-se-ão os problemas da pesquisa. Em última indagação, na hipótese em que os *Smart Contracts* permitam a execução autônoma dos contratos sem interferência humana, sob quais circunstâncias estes seriam utilizados?

O objetivo geral da pesquisa é averiguar as condições tecnológicas, jurídicas e sociais em que se dá a aplicação dos *Smart Contracts* nas relações consumeristas no setor financeiro, bem como os impactos positivos e negativos de sua implementação como parte dos avanços tecnológicos previstos para o segmento. Já os objetivos específicos são: conceituar tal modalidade, bem como contextualizá-la nas perspectivas de direito e economia; analisar hipóteses de solução para a falta de legislação no ordenamento jurídico brasileiro; ainda, de que forma a autoregulação bancária beneficia ou não a adaptação do segmento à Lei Geral de Proteção de Dados, essencial para que os bancos possam disponibilizar novos produtos e serviços a sociedade consumerista como os contratos inteligentes com segurança, identificar melhores práticas

---

<sup>1</sup>Art. 421º. A liberdade contratual será exercida nos limites da função social do contrato (Redação dada pela Lei nº 13.874, de 2019).

para o fortalecimento de seu *compliance* e governança corporativa, visando o efetivo combate a possíveis falhas operacionais e combate aos cibercrimes a que tais produtos possam estar sujeitos.

No capítulo 1 será abordado o uso da tecnologia *blockchain* no segmento bancário, que decerto é uma das novidades substanciais no que diz respeito à evolução dos sistemas de pagamentos, bem como o modo de elaborar contratos. Dentre outras, esta tecnologia possui a característica de não depender de uma autoridade central para sua execução, decorrendo assim na possibilidade de redução de custos de transações, e ainda, na impossibilidade de modificação unilateral do contrato (WALPORT, 2016, p.01).

Ainda na primeira parte do trabalho será analisada a necessidade de adequação do setor financeiro frente às inovações tecnológicas trazidas pela 4ª Revolução Industrial<sup>2</sup>, bem como o ajuste regulatório diante da nova Lei Geral de Proteção de Dados nº 13.709, na iminência de sua entrada em vigor no país (BRASIL, 2018).

Sancionada em 2018, a LGPD é considerada uma das medidas mais importantes sobre a segurança de dados pessoais na internet desde o Marco Civil de 2014 (Lei nº 12.965/2014). Sua aplicação é territorial, abrangendo todas as instituições públicas ou privadas que realizam o tratamento e a coleta de dados, ou oferecem bens ou serviços no Brasil. As diretrizes que compõem a normatização seguem os moldes da GDPR (*General Data Protection Regulation*), estabelecida em maio de 2018 na Europa, com determinações sobre a coleta, armazenamento, segurança e uso de dados.

Salutar abordar neste trabalho, assim, a adaptação regulatória das instituições financeiras para atendimento às prerrogativas da LGPD, considerando as consequências legais para o não cumprimento das regras de proteção de dados, bem como desrespeito aos direitos dos titulares destes, que podem incorrer desde multas a suspensão parcial ou

---

<sup>2</sup> Na era da informação, segundo Manuel Castells, o que caracteriza a revolução é a aplicação do conhecimento e da informação para geração de novos conhecimentos em um ciclo de realimentação (2000, p. 50). Um dos diferenciais do século XXI é a importância que a informação assumiu na vida cotidiana à medida que as tecnologias de informação e comunicação criaram e massificaram uma “nova economia”, ditando um novo paradigma assentado em cinco características principais: informação como a matéria-prima sob a qual tecnologia hegemônica age; capacidade de penetração dessas tecnologias a lógica das redes em criar interações e conexões potencializando a difusão dessas informações; a flexibilidade com que processos, organizações e instituições podem ser modificadas e, por fim a convergência tecnológica em tornar a informação acessível e de certo modo útil (CASTELLS, 2012, p. 55). A chamada Quarta Revolução Industrial (Indústria 4.0) se caracteriza pela disseminação e diversificação das TCIs nos produtos e processos, enquanto esforço cotidiano da busca por inovações, que passaram a se incorporar em todos os setores da economia e em grande parte dos bens de consumo duráveis. A automação, por meio de computadores; as interligações através de redes (sociais) virtuais; *hardwares*; *softwares*; aplicativos deram lugar a novas formas de conexão entre produtores (oferta) e consumidores (demandas), criando mercados longe de fronteiras físicas ou geográficas (CASTELLS, Op. Cit., p. 55-60).

total das atividades da empresa, além do risco de responsabilização judicial, podendo resultar em danos à reputação da empresa e confiança dos consumidores na marca.

Há que se mencionar que, no âmbito das instituições financeiras, as medidas para a execução de contratos e proteção de crédito são fundamentadas nos termos do Código de Defesa do Consumidor, garantindo o tratamento especial dos dados nesses casos. Diante da facilidade e imediatismo do compartilhamento de informações no segmento, seja pela manutenção e tratamento de conteúdo de dados pessoais de clientes e usuários do sistema bancário, ou até mesmo por imagens captadas destes quando do comparecimento presencial em unidades bancárias, inegavelmente, há expressiva preocupação do nicho com a gestão dos riscos e possíveis danos decorrentes dessas atividades.

Importante pontuar que o mercado bancário é um segmento de negócio que possui regulamentação bem definida e específica, fato que permeia toda a sua conduta e práticas de gestão. Desta feita, com o advento da Resolução CMN nº 4.658/2018 (CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL, 2018) e a Lei Geral de Proteção de Dados, ora supramencionada, as instituições financeiras vêm reexaminando intensamente nos últimos meses sua governança corporativa, tendo em vista que o setor financeiro lida com dados pessoais extremamente importantes, tais como: nome, CPF, perfil de consumo de crédito e ativos e dívidas do indivíduo, os quais necessitam de uma proteção maior por parte do Estado, pois são questões que interferem diretamente na economia e na vida do cidadão (BRASIL, 2018).

Na sequência deste capítulo, será pormenorizada a questão da prática do crime de branqueamento de capitais (*money laundering*)<sup>3</sup> com o advento do uso do *blockchain*, considerando a clara correlação entre o potencial transnacional dos criptoativos<sup>4</sup> e a

---

<sup>3</sup> O delito de branquear ou lavar dinheiro consiste em procedimento que se inicia com a ocultação de bens ilícitos originados de crimes antecedentes, passando pelo processo de dissimulação a fim de se evitar sua associação com o crime, e por último, a reinserção do capital ou bem já aparentemente lícito à economia. Essas fases, na prática, são sobrepostas umas nas outras, sendo difícil identificar o início e o fim de cada uma delas. Logo, elas podem se combinar ou serem executadas simultaneamente, sendo rotuladas tais condutas em fases tão somente para efeitos didáticos. As fases da lavagem de dinheiro são conhecidas como colocação, dissimulação e integração (GODINHO, 2001, p. 31-99; BADARÓ, 2016, p. 31-33).

<sup>4</sup> Segundo a cartilha publicada em 2018 pela Comissão de Valores Mobiliários (séries Alertas de Maio de 2018), criptoativos são ativos virtuais, protegidos por criptografia, presentes exclusivamente em registros digitais, cujas operações são executadas e armazenadas em uma rede de computadores (CVM BRASIL, 2018, p. 02).

característica transfronteiriça do branqueamento de capitais de grande escala contemporânea (FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION, 2012, s.p.).<sup>5</sup>

Neste cenário, o *bitcoin* provavelmente continuará a atrair criminosos cibernéticos que o veem como um meio de mover ou roubar fundos, bem como um meio de simular doações para grupos ilícitos. Como o *bitcoin* não possui uma competência centralizada, as autoridades enfrentam dificuldades para detectar atividades suspeitas, identificar usuários e obter registros de transações, problemas que podem atrair agentes maliciosos que evitam os sistemas financeiros tradicionais usando a *internet* como canal precípua para realizarem transferências monetárias globais.

Transferências internacionais e quase instantâneas de dinheiro eletrônico possibilitadas através da *internet* e do mundo globalizado já são um desafio bem conhecido para a aplicação da lei de lavagem de dinheiro nº 9.613/1998. Nesse contexto, autoridades se vêem obrigadas a desenvolver e adotar continuamente técnicas específicas de cooperação com o setor privado.

De fato, nas transferências eletrônicas executadas através de meios tradicionais, existe, em algum momento nestas operações, a necessidade de um intermediário (normalmente uma instituição financeira) para concluir a transação; por isto, há a possibilidade de adoção de técnicas específicas para a conformidade e prevenção de lavagem de dinheiro no setor (TURNER, 2011, p. 89).

O monitoramento e a colaboração entre esses intermediários através de uma abordagem de supervisão e cooperação é considerada um meio razoavelmente eficaz para prevenir e combater o branqueamento de dinheiro do sistema financeiro convencional até o momento (HUANG, 2015, p. 525-532).

No entanto, os recursos criptográficos podem ser um ponto de inflexão para estes procedimentos. Como será abordado no presente trabalho, transferências de dinheiro baseadas em criptografia são *peer-to-peer*, ou seja, operam sem a intervenção necessária de um terceiro. Dessa forma, não há *gatekeepers*<sup>6</sup> claros em uma rede distribuída - uma

---

<sup>5</sup> O *design* da lavagem de dinheiro em larga escala quase sempre inclui elementos transfronteiriços, uma vez que a lavagem de dinheiro é uma cooperação global e mundial. [...] À medida que a tecnologia aumentou, ela simplificou os mecanismos de movimentação de dinheiro e o incentivo ao uso da rede financeira global para indivíduos e organizações envolvidos em crimes que envolvem o crime de lavagem de dinheiro. Fazendo uso de diferenças jurisdicionais, bem como diferenças de leis e tratados em todo o mundo, criminosos em movimento dinheiro internacionalmente apresenta desafios únicos à investigação” (TURNER, 2011, p. 12).

<sup>6</sup> Tratando-se do ambiente virtual, o fornecedor intermediário foi denominado por Cláudia Lima Marques de *gatekeeper*, termo resgatado do Professor Hans W. Micklitz, que significa, literalmente, “o guarda da porta ou portão”. Esses personagens não intervêm na finalização dos negócios, os quais são realizados entre

característica cardeal deste projeto arquitetônico (MARQUES, 2017, p. 247-268). Assim, sem intermediários (*gatekeepers*), as técnicas convencionais de conformidade dos novos *players* do setor financeiro, por exemplo, podem não ser suficientes para o efetivo combate ao branqueamento de capitais.

Há pretensão também de se analisar a autodeterminação informativa do consumidor bancário, considerando seu direito, como titular de dados pessoais, em se opor a operações de tratamento destes, realizadas sem o seu expresso consentimento e que eventualmente possam não encontrar respaldo em base legal, ou ainda sob a égide do legítimo interesse da instituição, uma vez que o consumidor pode deixar de se relacionar com a mesma, a qual confiou seus dados pessoais à época da relação contratual vigente, por exemplo. Ainda, há que se ponderar pela segurança da informação no segmento, pois, cada nova tecnologia manifestada com o propósito de gerar comodidade aos clientes, traz consigo algum rastro de vulnerabilidade quanto a possibilidade de tratamento e transferências destes dados a outras empresas coligadas ou que mantém correlação nas quais o consumidor ainda não se relaciona.

A seguir, no Capítulo 2 serão conceituados os contratos bancários genéricos, mas em especial os contratos por adesão e os eletrônicos e se estes guardam similitude com os Contratos Inteligentes ou *Smart Contracts*, objeto central desta dissertação, criado pelo cientista da computação Nick Szabo na década de 90 com objetivo de estabelecer protocolos de comércio eletrônico entre desconhecidos na *internet*. Vale mencionar que o termo tornou-se mais conhecido com o surgimento da criptomoeda *bitcoin*<sup>7</sup> em 2008 descrito no *paper* de Satoshi Nakamoto<sup>8</sup> e posteriormente com a plataforma de

---

os “aproximados”, não podendo, justamente por isso, ser caracterizados como vendedores ou garantidores de quaisquer produtos e/ou serviços, já que não são proprietários, importadores ou transportadores. São apenas os responsáveis por permitir o acesso, ou seja, possibilitam o estabelecimento da relação “comercial” entre as extremidades interessadas, na qualidade de intermediários decisivos. Ainda, a autora menciona que na economia do compartilhamento, a palavra-chave é confiança e há responsabilidade pela confiança criada. Em “todas estas situações de consumo colaborativo pela internet utilizam plataforma digital mantida por alguém que se dispõe a viabilizar espaço ou instrumento de oferta por intermédio de um site ou aplicativo. O site ou aplicativo atua não apenas como um facilitador, mas sim como aquele que torna viável e, por vezes, estrutura um determinado modelo de negócio. Em outros termos, o site ou aplicativo permite o acesso à “highway” e atua como guardião deste acesso, um *gatekeeper* (“guardião do acesso”), que assume o dever, ao oferecer o serviço de intermediação ou aproximação, de garantir a segurança do modelo de negócio, despertando a confiança geral ao torná-lo disponível pela internet (MARQUES, 2017, p. 247-268).

<sup>7</sup> Criptomoedas são moedas digitais que utilizam a criptografia para proteger seus dados, criar novas unidades e confirmar suas transações, através de cálculos realizados por super computadores interligados (nodos ou nós) na rede *blockchain* de forma descentralizada. Um exemplo de criptomoeda mais conhecida é o *Bitcoin (BTC)*. Disponível em: <https://guiadobitcoin.com.br/criptomoedas/>. Acesso em: 05 abr. 2020.

<sup>8</sup> Satoshi Nakamoto foi o pseudônimo utilizado pelo idealizador das moedas virtuais e da tecnologia de *blockchain*, a pessoa que utilizou esse nome é dona de uma grande fortuna em bitcoins e nunca foi vista

desenvolvimento em *blockchain* chamada *Ethereum* que trouxe em 2014 o conceito programável diretamente nesta plataforma.

A modalidade acima mencionada refere-se a contratos eletrônicos que executam automaticamente uma ação quando as condições pré-definidas no contrato são atendidas. A integração com o conceito de *blockchain* aumentou ainda mais a governança desses contratos que agora são registrados em um “livro-razão” distribuído em toda *internet* com sofisticados conceitos de criptografia das informações.

Os contratos inteligentes apresentam uma grande oportunidade para a indústria de serviços financeiros. No entanto, como em todas as inovações o segmento precisa estabelecer regras para possíveis falhas operacionais ou até mesmo fraude observada nesta nova modalidade.

Nesse contexto, mister se faz identificar como dar-se-á a adaptação regulatória dos bancos frente a legislação supramencionada e diante das inovações tecnológicas que vem surgindo para alterar de forma significativa o *modus operandi* deste segmento.

Importa destacar que um dos pontos relevantes desta dissertação concentra-se em identificar melhores práticas de gestão de dados dos consumidores como também, conforme já destacado, a adaptação regulatória do setor à era digital, considerando que muitas das inovações que impulsionarão a revolução tecnológica neste mercado trarão em sua estrutura certa fragilidade quanto a segurança da informação e necessidade de autoregulação que permita proteger tanto o consumidor quanto a instituição financeira.

Propõe-se então analisar a aplicação de nova modalidade de contrato resultante da transformação digital global, que em síntese, são contratos auto executáveis, considerando que suas cláusulas são descritas no código-fonte em linguagem cibernética (GATES, 2017, p.126). A partir do método dedutivo, serão abordadas algumas considerações a respeito desta nova ferramenta: sua imutabilidade e as consequências de sua aplicação na hipótese de substituição aos contratos de consumo bancários tradicionais.

---

pessoalmente. Vários criptógrafos e cientistas da computação envolvidos no processo de criação do sistema de proteção criptográfica que sustenta a *bitcoin* foram apontados como sendo a pessoa por trás do pseudônimo, mas, nenhum deles assumiu a autoria. Em 2016, o cientista da computação australiano Craig Steven Wright afirmou a diversos meios de comunicação que era o verdadeiro criador das *bitcoins* e que tinha utilizado o nome fictício “Satoshi Nakamoto”. Em 2019, Craig obteve o registro de direito autoral da criptomoeda no Copyright Office dos Estados Unidos. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/tec/2019/05/craig-wright-que-diz-ser-o-criador-do-bitcoin-registra-direito-autoral-nos-eua.shtml>. Acesso em: 18 abr. 2020.

Precisamente, as características e formas de operacionalização da tecnologia *blockchain* em suas diversas aplicações, adicionado ao seu desenvolvimento e aceitação mundial entre comerciantes e indústrias, convergiram ao surgimento de conflitos e questões legais importantes que não podem ser desconsideradas atualmente. De fato, ainda não há precisão de que forma dar-se-á a resolução de conflitos oriundos da tecnologia *blockchain* nas suas variadas aplicações, em especial nos *Smart Contracts*.

Em sequência, ainda no Capítulo 2, será destacado o princípio da função social dos contratos, corolário do direito contratual brasileiro e por este pretende-se responder ao seguinte problema: há obstáculos para implementação dos *Smart Contracts*, à luz deste princípio constitucional?

Por fim, no Capítulo 3, o *compliance* bancário será avaliado, na medida em que possibilita a análise dos riscos, a orientação legal e moral, a prevenção e contenção de danos, e a gerência das atividades, especialmente combinada à segurança da informação.

Assim, o controle de conformidades bancárias precisa utilizar a tecnologia da informação a seu favor, notadamente no que diz respeito à detecção de fraudes, vazamento de informações e preservação de dados de seus consumidores.

Ainda, há que se ponderar como dar-se-á a responsabilidade civil dos bancos na hipótese de possíveis vícios de conteúdo, forma ou consentimento na aplicação dos *Smart Contracts*.

Certamente, a modificação de comportamento do consumidor bancário trouxe imensos desafios de cibersegurança para este mercado. Dados atuais da Federação Brasileira de Bancos já supramencionada constataram uma elevação significativa no volume de reclamações sobre quebra de sigilo nas plataformas eletrônicas das instituições financeiras (FEBRABAN, 2018, s.p.).

Considera-se ainda a preocupação de entidades públicas e privadas com o crescente número e a grande variedade de ataques cibernéticos a endereços eletrônicos de instituições financeiras que incomodam as autoridades de vários países e as estimulam a aprovarem leis e normas que tem como objetivo expandir os níveis de proteção contra danos financeiros e econômicos a nações, empresas e indivíduos.

Assim, relevante desafio neste contexto será combater na prática os crimes eletrônicos ou fraudes - toda ação dolosa que provocar prejuízos a pessoas ou entidades, utilizando dispositivos habitualmente empregados nas atividades de informática para sua consumação; ou seja, a conduta que atentar contra o estado natural dos dados e recursos oferecidos por um sistema de processamento de dados, seja pela compilação, pelo

armazenamento ou pela transmissão de dados.

Decerto, são crimes de difícil controle, pois a rede mundial de computadores permite que usuários em todo o mundo se comuniquem e troquem informações. Violação de dados, mensagens falsas, movimentações bancárias, transações nacionais e internacionais e subtração de arquivos são alguns exemplos habituais de crimes eletrônicos. No aspecto econômico-empresarial, muito comum, os alvos são empresas e demais organizações que sofrem com vazamento de informações, sabotagens, pirataria e espionagens de sistema e informações através dos vírus e *spywares*<sup>9</sup>.

Usualmente as instituições financeiras informam aos seus clientes que seus sítios e o serviço de *Internet Banking* são seguros, pois utilizam *firewalls*<sup>10</sup> e criptografia de dados. Contudo, tais proteções não são suficientes para total segurança da utilização do serviço, pois geralmente o computador do usuário não está protegido.

Destarte, o estudo jurídico dos contratos inteligentes demonstra-se necessário na medida em que as relações do consumidor bancário com as Instituições Financeiras, sejam estas tradicionais ou *fintechs*, têm-se adaptado às realidades jurídica e econômica atuais considerando o advento da revolução digital no cenário contemporâneo. Ainda, conforme já mencionado, importante refletir sobre a aplicabilidade desta nova modalidade de contrato, bem como suas possibilidades, limitações e possíveis precauções a serem tomadas na elaboração deste modelo no segmento supracitado, tendo em vista aspectos relacionados a vício contratual, como também analisar a proteção dos consumidores frente a nova modalidade.

Há diversas perspectivas sobre o que tal tecnologia ocasionará no futuro próximo. Contudo, diversos pontos ainda necessitam ser desdobrados e aperfeiçoados para que o seu uso se consolide em uma maior seguridade e efetividade, seja no campo

---

<sup>9</sup> *Spywares* são programas espíões, isto é, sua função é coletar informações sobre uma ou mais atividades realizadas em um computador. Todavia, isto não significa que eles sejam em sua totalidade programas prejudiciais ao usuário. Existem sim, muitos *spywares* de má índole, criados para coletar informações pessoais e, com elas, praticar atividades ilegais. Entretanto, nem todos são assim. Por exemplo: existem empresas de anúncio que se utilizam de *spywares* para, de forma legal, coletar informações de seus assinantes, com vistas a selecionar o tipo de anúncio que irão lhes apresentar. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/spyware/29-o-que-e-spyware-.htm#:~:text=Spywares%20s%C3%A3o%20programas%20espi%C3%B5es%2C%20isto,atividades%20realizadas%20em%20um%20computador. Acesso em: 29 jul.2020.>

<sup>10</sup> Um *firewall* é um dispositivo de segurança da rede que monitora o tráfego de rede de entrada e saída e decide permitir ou bloquear tráfegos específicos de acordo com um conjunto definido de regras de segurança. Os *firewalls* têm sido a linha de frente da defesa na segurança de rede há mais de 25 anos. Eles colocam uma barreira entre redes internas protegidas e controladas que podem ser redes externas confiáveis ou não, como a Internet. Um *firewall* pode ser um hardware, software ou ambos. Disponível em: [https://www.cisco.com/c/pt\\_br/products/security/firewalls/what-is-a-firewall.html. Acesso em: 29 jul. 2020.](https://www.cisco.com/c/pt_br/products/security/firewalls/what-is-a-firewall.html. Acesso em: 29 jul. 2020.)

do direito, da economia ou no próprio meio técnico. A tecnologia *blockchain* por meio dos contratos inteligentes está na iminência de mudar a maneira de fazer negócios habitualmente conhecida e caberá a sociedade adaptar-se às facilidades e desafios do mundo cada vez mais digital.

## **CAPÍTULO 1: ADAPTAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS ÀS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E À LGPD**

Hodiernamente, algumas características do novo ambiente empresarial, como globalização, ingresso de novos *players* de mercado, visando ampliar a competitividade entre os fornecedores de produtos e serviços, bem como o surgimento de novidades tecnológicas, principalmente no mundo consumerista, têm transformado as relações originárias deste ramo.

Nesse novo ambiente empresarial, o setor bancário continua sendo considerado como um dos que mais investem em tecnologia de informação, tendo seus produtos e serviços fundamentalmente apoiados nesta tecnologia, considerando que este participa ativamente nas operações e processos dos demais setores, sendo também influenciado pelas transformações externas (ALBERTIN, 1999, p. 47-70).

Outrossim, o surgimento da tecnologia da informação afetou a abordagem regulatória com que o Estado e órgãos reguladores do sistema financeiro controlavam as atividades bancárias na era industrial. A tecnologia da informação, assim, não só modificou definitivamente a funcionalidade do sistema financeiro como possibilitou uma nova organização da moeda e do crédito (MCMILLAN, 2018, p. 24).

Neste contexto, desenvolveram-se novas tecnologias, como os empréstimos ponto-a-ponto (*peer-to-peer lending* ou P2P), que será analisado adiante, os mercados virtuais e as moedas digitais, que surgiram como novas possibilidades para atender a demanda de novo perfil de consumidor, tão habilitados e dedicados ao uso da *internet*.

Importante mencionar que, quando o tema é transformação digital, uma série de tecnologias disruptivas surgem como alternativas a serem exploradas pelas empresas. Dentre tantas, uma das que se destacam é o *blockchain*, tema que será abordado neste capítulo. A ferramenta vem sendo incorporada por várias companhias de serviços

Resta apenas detalhar que a instituição financeira somente não será responsável caso se comprove: (i) a culpa do consumidor, quando ele não atende às recomendações de segurança da instituição; (ii) em caso fortuito ou força maior, excludente trazida pela jurisprudência. No caso em tela, quando houver situação de calamidade pública que afete os sistemas de segurança das instituições, por exemplo; (iii) quando o produto ou serviço não foi disponibilizado no mercado pela instituição, mas no entanto, o consumidor baixou um *ghost app*. (iv) inexistência do defeito apontado quando, por exemplo, o consumidor se equivoca ao reclamar que foi lesado, tendo sido comprovado que ele mesmo agiu para concretização de determinado evento (FINKELSTEIN, 2016, p. 21).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente as Instituições Financeiras não apenas lideram muitos aspectos de inovação, como buscam ser referência em se tratando de transformação digital e novas tecnologias. Tal estratégia é fruto do aumento da concorrência trazida pelo surgimento das *Fintechs* e da globalização de serviços.

O foco cardinal hodierno do setor financeiro é fornecer seus produtos e serviços de maneira predominantemente digital, permitindo a sua contratação por meio da *internet*, dispositivos móveis e computadores pessoais. No entanto, as inovações tecnológicas carecem de amparo legal, e, precisamente no caso do segmento financeiro, controle regulatório que possibilite adequação aos serviços e aspectos contratuais oferecidos no mercado econômico.

Contudo, resta evidente que, sob rígido controle regulatório, haja vista recentes Resoluções publicadas pela CMN com o escopo de amparar e regular o setor financeiro na identificação de clientes mais acurada visando ampliar a proteção à lavagem de dinheiro, bem como padronizar a implementação de política de segurança virtual que busque assegurar a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade dos dados e dos sistemas de informação, o setor financeiro vem buscando se adaptar às inovações tecnológicas do mercado atual, bem como proteger sua estrutura de possíveis vícios ou

falhas em serviço que possam expor ou colocar óbice à sua eficácia nas relações contratuais com usuários ou consumidores.

Ainda, a recente Resolução CMN nº 4.658 de 26 de abril de 2018 (Política de Segurança Cibernética) atesta a preocupação inequívoca dos órgãos reguladores em minimizar riscos do segmento financeiro ao tratar dados pessoais dos usuários e consumidores bancários, como também proteger seu arcabouço tecnológico de possíveis investidas criminosas.

Quanto à adaptação do setor bancário à Lei Geral de Proteção de Dados é ponto pacífico sua absorção pelo segmento, haja vista regulação rígida que se coaduna com a matéria que trata da segurança de dados e sigilo bancário, muito embora requeira mudança cultural na governança corporativa do setor.

No caso específico dos bancos, o ponto de partida são os contratos já existentes com os clientes e o legítimo interesse dos mesmos no acesso aos produtos e serviços que sejam mais adequados a estes, sem dispensa à necessidade eventual de obtenção de seu consentimento para o tratamento de dados já coletados e do usuário bancário também.

Vale reforçar que a responsabilidade quanto ao tratamento destes dados é assumida pelo controlador (no caso, o banco) e na hipótese de existência do terceiro operador, (empresa parceira do banco), a responsabilidade será solidária.

Importante frisar que a entrada em vigor da LGPD é um divisor de águas na relação entre os clientes e as instituições financeiras, por deixar claro que o cidadão é o dono de seus dados, adquirindo direitos que até então não estavam definidos. É o caso do direito de exclusão (ou direito ao esquecimento), pelo qual o cliente pode solicitar que seus dados sejam excluídos.

No tocante à utilização da ferramenta *KYC* (*Know your Customer*), demonstrou-se a essencialidade de sua aplicação no monitoramento preventivo aos crimes de lavagem de dinheiro e financiamento ao terrorismo, ponto ratificado pela Circular BACEN nº 3.978/20.

Conforme explícito no estudo, a *blockchain* pode revolucionar a forma como os bancos lidam com o *KYC*, considerando que este novo modelo de utilitário *KYC* habilitado para *blockchain* envolve uma rede de bancos que compartilha um livro razão distribuído com perfis de clientes. Este, substitui o modelo de utilidade *KYC* centralizado atual, aumenta a transparência dos dados, facilita a execução automática de *KYC* e outras verificações, eleva a eficiência e garante uma experiência aprimorada do cliente, tendo em vista a tempestividade e destreza com que ocorrem as transações.

Contudo, a *blockchain* em si traz alguns desafios que precisam ser resolvidos antes que possam ser utilizados em larga escala. Regulamentações específicas, questões referentes a privacidade e adoção pelo mercado são as importantes adversidades no momento. Para progredir com uma solução *KYC* habilitada para *blockchain*, é aconselhável abordar cuidadosamente esses desafios, aplicar a estratégia de implementação certa, cooperar com diferentes participantes do setor financeiro e equilibrar a visão de *blockchain* de longo prazo com soluções mais imediatas para os desafios *KYC*.

Diante de todo o analisado sobre o tema, é possível afirmar que os *smart contracts* formam a junção da relação da tecnologia com o direito, na medida em que possibilitam uma nova forma de contratar, bem como trazem um novo conceito sobre o modo de execução dos contratos.

O conceito o *smart contract*, amplamente abordado neste estudo pode ser resumido como um acordo em formato digital que é auto-executado e auto-implementado.

Tais contratos inteligentes são criados por protocolos computacionais, que permitem a realização do negócio jurídico, bem como permitem às partes implementarem a execução automática de seus termos, mediante condições preestabelecidas que puderem ser verificadas. Decerto, a tecnologia *blockchain* abriu espaço para o ingresso dos *smart contracts* no mercado, aprimorados com o surgimento da Plataforma *Ethereum*.

São inúmeros os questionamentos aplicados à sua ordem jurídica. Nessa perspectiva, o presente estudo buscou analisar a segurança jurídica dos *smart contracts*, advindas das transações executadas na tecnologia *blockchain*, no seu sentido material, à luz da legislação brasileira, para que, após serem considerados válidos e eficazes, pudessem ser consideradas questões de cunho processual.

Não obstante a falta de promulgação de legislação específica para regulamentação dos *smart contracts*, este estudo apresentou uma análise sobre os princípios jurídicos contratuais e os elementos essenciais dos negócios jurídicos, indispensáveis para elaboração e execução de quaisquer contratos, especialmente aqueles que não encontram amparo específico na legislação, como é o caso dos contratos objeto deste trabalho.

Buscou-se, também, nesta pesquisa, compreender seu funcionamento e os parâmetros de sua tecnologia. Com relação à hipótese básica apresentada neste trabalho, pode-se considerar que os *smart contracts* precisam obedecer à legislação vigente para sua elaboração, observando os requisitos para a celebração do negócio jurídico dos

contratos tradicionais, para que estes sejam considerados válidos, no que concerne a agente capaz; o objeto lícito, possível, determinado ou determinável; e a forma prescrita ou não defesa em lei.

Esses parâmetros servem de alicerce para os negócios jurídicos ocorridos na tecnologia *blockchain* para que tenham a mesma segurança jurídica trazida pelos contratos tradicionais. Referente à capacidade do agente, esta pode ser auferida através das suas chaves privadas. Apesar de ser representado por uma sequência alfanumérica criptografada, garante a privacidade, mas não exatamente o anonimato das partes. Assim, pode ser observada tanto a capacidade genérica do agente quanto sua legalidade para celebrar o contrato.

Quanto à sua forma, aos contratos que não forem exigidas formas especiais, a manifestação da vontade dos contratantes poderá ser exercida de acordo com seus interesses. O Código Civil brasileiro prevê a liberdade das formas de contratar, podendo ser inclusive através do *smart contract*.

Com relação à natureza jurídica das criptomoedas, apesar de ser considerada híbrida e variar de acordo com sua utilização, quando aplicadas à forma de pagamento dos *smart contracts* são consideradas como bens de troca, *commodities*, também trazida por alguns doutrinadores.

Já no que se refere a resolução ao óbice da confiança das transações sem intermediários, restou esclarecido que a utilização do *bitcoin* garante a confiança e a segurança das transações. Estas são alcançadas pela validação das informações através dos membros da sua rede, conhecidos como “nós”, com a utilização da criptografia e um mecanismo descentralizado.

*A priori*, os “nós” garantem maior autonomia das partes que podem realizar suas transações independente de terceiros e não ficam restritos a horários, locais ou condições estabelecidas por agentes reguladores.

Ademais, se confirma a hipótese de que a transparência e a rastreabilidade (uma vez que todos os registros fazem referência ao bloco anterior de sua origem) permitidas pelo *blockchain* possibilita que as partes integrantes da rede observem a performance do contrato, bem como permitem provar seu desempenho para outras partes, garantindo prova de sua execução ou violação.

Como visto, *blockchain* é uma corrente de blocos, que funciona como um livro razão, onde todas as transações são registradas. Nele há um registro fidedigno de data e

hora que a transação ocorreu, bem como registra as informações de uma forma inalterável e imutável, servindo de prova.

Cada bloco possui elementos verificadores, conhecidos como códigos *hash*. Os blocos seguintes incorporam o *hash* do bloco anterior, criando uma corrente que permite ter certeza de que as transações deste livro razão não foram adulteradas.

Assim, qualquer participante do sistema pode conferir todas as informações e determinar a integridade do registro e que não houve fraudes ou falsificações. Portanto, os objetivos gerais deste estudo foram atingidos à medida que se apresentou a tecnologia *blockchain*, como esta surgiu, sua forma de funcionamento e como se dá seu suporte para os instrumentos contratuais.

Foi apresentado também como o princípio da confiança foi construído, sem a necessidade de intermediação de terceiros e como o método de consenso supriu o desafio imposto pela descentralização, apresentados os conceitos fundamentais de criptografia e como sua estrutura de rede impacta para a segurança das transações ocorridas na tecnologia *blockchain*.

Outrossim, também foi mencionada a moeda *bitcoin*, que, utilizando a tecnologia *blockchain*, instituiu novos parâmetros para as negociações, em que a confiança é garantida de forma descentralizada baseada em um sistema de consenso e pelo tamanho de sua rede.

O sistema de consenso descentralizado para a verificação e validação das transações dá-se por cada nó da rede, que avalia de forma independente as transações, através da resolução de problemas de criptografia, também conhecido como provas de trabalho. Com as várias validações, as transações confirmam-se e integram-se aos blocos da rede, permitindo a rastreabilidade do recurso. Esse sistema traz a garantia que nenhuma parte de qualquer bloco pode ser alterada sem gerar uma modificação matematicamente de todos os blocos anteriores, tornando visível uma tentativa de adulteração de dados.

Importante também lembrar que a tentativa de alteração de qualquer nó falhará porque os outros nós existentes no sistema possuem o registro correto, visualizando, dessa forma, a transação falsa e impedindo sua validação. Temos com isso um alto grau de confiança na integridade dos dados dos *smart contracts*, principalmente por serem imutáveis e também facilmente acessíveis.

Decerto, a *bitcoin* abriu caminho para o surgimento de novas criptomoedas, mais aprimoradas, com linguagem de programação mais acessível. A *Ethereum* (atualmente a maior plataforma pública descentralizada de codificação dos *smart contracts*) também se

utiliza da tecnologia *blockchain* para validar as transações, garantir sua segurança e evitar fraudes.

Ainda, foram analisados os principais pontos que devem ser observados na análise da normatização dos *smart contracts* no cenário jurídico brasileiro. Foram avaliados os pressupostos dos contratos tradicionais, expondo benefícios e parâmetros dessa tecnologia na nova maneira de celebrar contratos.

Conforme verificado, a tecnologia *blockchain* traz uma grande segurança jurídica no registro dos seus dados, seja pela sua inalterabilidade, seja pela complexidade criptográfica envolvida; totalmente protegida de ataques cibernéticos, seja pelo registro *timestamp* de seu livro razão, onde é possível garantir com maior precisão a validade dos dados e a certeza de tempo e espaço. [RLW18]

A inovação na forma de realizar transações e guardar registros que o *blockchain* tem o potencial de fazer, assim como a proteção ao direito fundamental de privacidade que a Lei Geral de Proteção de Dados prevê, trazem proveitos ao usuário da solução, haja vista que, em busca de privacidade em transações bancárias, a criptografia surge como uma prática de proteção às invasões virtuais causadas por terceiros, assegurando os dados do usuário. No entanto, é preciso compreender que a *blockchain* ainda é uma tecnologia nova e as discussões acerca da regulação de seu funcionamento ainda existem.

O registro em *blockchain* pode ser empregado como meio de prova e traz ainda mais segurança do que seu registro manual, evitando também conflitos por interpretações diferentes ou dúbias, uma vez que possui uma interpretação única de linguagem computacional.

Muito embora não haja legislação específica que ampare o *smart contract*, os negócios celebrados sob tal forma podem ser protegidos com segurança jurídica no ordenamento jurídico brasileiro, uma vez que tal princípio não está apenas relacionado à confiabilidade das condutas nas relações comerciais e nos negócios jurídicos, mas também busca garantir a previsibilidade de que o pactuado seja cumprido.

Ao seguir os princípios e as normas contratuais, os *smart contracts* são considerados válidos e eficazes, podendo assim evitar arbitragens desnecessárias. Ao analisar como os *smart contracts* são vistos frente à legislação brasileira, seus vínculos obrigacionais e implicações no ordenamento jurídico, conclui-se que, pela natureza jurídica, as obrigações exclusivas em criptomoedas podem ser tratadas como contratos de permuta.

Contudo, em outras situações, devem seguir a tipicidade dos contratos tradicionais de acordo com as obrigações pactuadas. Assim, para serem considerados válidos e eficazes quanto à sua materialidade e, assim, revestirem-se em segurança jurídica, devem ser observados todos os princípios contratuais norteadores dos negócios jurídicos, bem como seguir as regras dos elementos essenciais dos contratos definidos em lei.

No que tange ao princípio da função social do contrato (positivado no artigo 421º do Código Civil de 2002, busca proteger os interesses coletivos no âmbito privado), foi identificado que, na análise dos contratos em voga, as prerrogativas conferidas a tal princípio são afastadas. Mesmo em casos de flagrante violação legal, com prejuízo à coletividade, não é possível que uma decisão judicial obste a produção de efeitos de um *smart contract*, pois, tão logo realizada a condição estabelecida pelas partes, o contrato será implementado, considerando que a tecnologia *blockchain*, nos quais serão instituídos os termos da avença, deve garantir que nenhuma força externa possa interferir na execução contratual.

Desta forma, a particularidade na característica principal dos *smart contracts*, (autoexecutoriedade) revela que, apesar da segurança jurídica apresentada na sua materialidade, o princípio da revisão contratual pode restar prejudicado, caso não haja a previsão da figura do oráculo ou de outros meio de mediação que possa contornar o vício contratual.

Contudo, os *smart contracts* podem ajustar-se às transações [RLW19] e a segurança jurídica, de modo que se apliquem automaticamente para facilitar os negócios jurídicos, visando a redução da ambiguidade e aumento da probabilidade de sucesso para as metas contratuais das partes. Ademais, faz-se necessário prever, em amplos termos nas cláusulas contratuais, ao menos, o tempo de tramitação dos processos judiciais.

Em caso de possível resolução de um contrato inteligente, erro de programação ou dúvidas quanto à aplicação da lei correspondente à territorialidade dos “nós” validadores, poderão ser enfrentadas grandes desafios processuais, visto que a tecnologia é criada para não permitir a reversibilidade dos comandos programados.

Neste diapasão, existem alguns desafios pontuais na consolidação da aplicabilidade dos contratos inteligentes no setor financeiro. Os *smart contracts* são determinísticos, ou seja, uma determinada entrada produzirá uma esperada e lógica saída específica. Entretanto, as complexidades embutidas pelas cláusulas podem ser de tal

monta que a depuração do resultado final precisa ser amplamente testada antes de ser possível a sua automação.

Com vistas a abarcar grande possibilidade de vícios contratuais e por tratar-se de programa autoexecutável, as rotinas de exceção precisam de tratamentos de erros, seja quando do não cumprimento por uma das cláusulas ou por erro na programação (*bug*).

Quanto maior a integração das partes minimamente envolvidas na autoexecução do contrato inteligente (Instituições Financeiras, Comerciais e Governamentais, sejam nacionais ou internacionais), maior a probabilidade de atender as previsões normatizadas pelo Conselho Monetário Nacional, assim como legislação pertinente ao combate a lavagem de dinheiro.

Vale reafirmar que, se implementado ainda na ausência de regulamentação e de legislação específicas, sem o devido embasamento jurisprudencial e doutrinário, podem potencializar as lides, que surgem como riscos a serem suplantados pelo necessário pioneirismo da tecnologia.

Enquanto negócio jurídico contratual, os *smart contracts*, por analogia e alicerce factual, insere-se na teoria dos contratos. As tratativas prévias realizadas pelas partes contratantes se direcionam a sua execução, a realização do contrato. Por seu turno, a forma contratual, (por tal natureza) envolve várias negociações realizadas no meio digital, a formulação das cláusulas e os acordos finais outras formas de assinatura e aceite, garantias eletrônicas, integração com instituições, enfim, inovações que devem ser consideradas de maneira análoga aos contratos tradicionais.

Alterações no contrato, como forma de pagamento, algumas vezes podem ser convertidas e negociadas. Na execução automática essa possibilidade resta diminuída, apesar da flexibilização e modificação no cumprimento das obrigações possuírem características intrinsecamente negociais, resultado, muitas vezes, de mudanças nos ambientes corporativos ou sociais supervenientes. Surgem, assim, restrições à autonomia privada e a teoria da imprevisibilidade, *rebus sic stantibus*.

O princípio do *pacta sunt servanda* nos contratos inteligentes prevalece e impede, inicialmente, a interrupção da realização do contrato. Insurge-se, assim, uma premissa que talvez se torne regra, qual seja, a renúncia tácita ao direito de revisão contratual extrajudicial.

Tal premissa atende a determinado nicho do mercado e, certamente, torna o custo de revista absurdamente menor, apesar dos riscos a serem assumidos pelas partes na tomada dessa decisão. A autoexecução do contrato, sua autonomia perante validação das

partes, permite, por outro lado, segurança de sua efetividade, considerando que o contrato pactuado, ao ser colocado em forma de um programa, tenderá a ser executado até a sua conclusão.

Ainda, há que se mencionar que, pelo tratamento das fraudes ocorridas no âmbito virtual na relação entre instituição bancária e cliente, conclui-se que tal relação deve ser considerada de consumo, tendo em vista que o banco presta serviços com a obtenção de lucro mediante sua atividade, devendo portanto, figurar como responsável nos casos de danos e fraudes causados por terceiros, entendendo-se assim pelo emprego do instituto da responsabilidade civil objetiva, ou seja, independentemente de culpa da instituição, abrangendo ainda a teoria do risco de sua atividade.

Certamente, a implementação dos *smart contracts* no setor financeiro brasileiro encontra obstáculos, principalmente no âmbito processual. Além disso, tal implementação exige grandes esforços dos estudiosos jurídicos. Trata-se, portanto, de um modelo negocial em ascensão, presente na sociedade atual e que dificilmente poderá ser evitado pelo Estado, sobretudo no que tange ao contexto globalizado, em que a tecnologia ultrapassa qualquer limite territorial.

Indubitável que não existe uma tecnologia de contrato que se adapte a todas as transações possíveis. Para contornar a questão, as empresas combinam mecanismos formais de governança com modificações informais, elaborando relações comerciais que podem suportar as pressões únicas enfrentando seus negócios e indústria. Contratos inteligentes oferecerão melhorias na contratação sob certas condições, por exemplo, onde há baixa incerteza ou onde o monitoramento de desempenho seria de outra forma especialmente caro.

Decerto que as empresas implementarão contratos inteligentes em certas áreas de seus negócios ou com vistas a gerenciar uma categoria definida de transações de rotina, considerando a flexibilidade contratual uma estratégia crucial.

Em verdade, os contratos inteligentes que não oferecem flexibilidade semântica e de execução, serão úteis em um conjunto muito limitado de circunstâncias. Os impactos vão além dos custos de transação.

Em sendo fraudulentos ou injustos os termos do contrato, a figura do *Judge as a Service* em *blockchain* descentralizados determinantemente seriam capazes de criar uma doutrina eficiente em torno de tais situações. De fato, embora alguns proponentes possam imaginar contratos inteligentes com funções especiais de intervenção para tribunais tradicionais, presume-se que os juízes tradicionais interpretarão contratos inteligentes

usando a doutrina contratual tradicional e, nesse sentido, considerando o código computacional, os tribunais intervenientes poderiam ser forçados a essencialmente reconstruir acordos inteiros do zero.

Por fim, a proposta para a elaboração de um *smart contract* que pudesse mitigar possíveis vícios de consentimento, erro, fraude ou até mesmo não permitir a cláusula-mandato já explorada nesta análise, em se tratando de contratos bancários, envolve o código de contrato inteligente implantado em um livro-razão distribuído que constituísse uma oferta aos participantes que detém o direito de interagir e executar esse código.

Como possível solução, em um contexto estabelecido de negociação algorítmica, as partes usariam algoritmos como negociadores antes de um contrato ser firmado, permitindo a escolha de cláusulas-termo disponibilizadas pela Instituição Financeira. As contrapartes, assim, escolheriam quais termos eles desejariam aceitar ou rejeitar. [RLW20]

Além disso, em alguns sistemas de razão distribuídos, uma parte pode enviar os termos de um contrato inteligente proposto para outra parte, constituindo uma oferta exclusivamente para a parte receptora.

Vale salientar que tais cláusulas não devem desrespeitar a *Lex Cryptographia*, as leis vigentes no país e as normas regulatórias que regem o setor.

Não obstante todos os entretimentos pontuados no presente trabalho, a contratação inteligente certamente propõe novas mudanças pungentes na forma como as transações podem ocorrer e apresentam um passo significativo à evolução na forma de elaboração dos contratos. [RLW21]

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR JUNIOR, Ruy Rosado de. **Os contratos bancários e a jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça**. Série de Pesquisas do CEJ, Brasília, v. 11, Conselho da Justiça Federal, 2003.

AHRENS, Luis Roberto. **Breves considerações sobre o contrato no direito contemporâneo**. Revista Jurídica, [S.l.], v. 21, n. 5, p. 123-141, jun. 2008. ISSN 2316-753X. Disponível em: <http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/119/93>. Acesso em: 16 jul. 2020.

AITKEN, Roger. **IBM Forges Blockchain Collaboration with Nestlé & Walmart In Global Food Safety**. [S.l.], Forbes, 22 ago. 2017. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/rogeraitken/2017/08/22/ibm-forges-blockchain-collaboration-with-nestle-walmart-for-global-food-safety/#7dbcf3ee3d36>. Acesso em: 10 nov. 2019.

ALBERTIN, Alberto Luiz. **Comércio eletrônico: um estudo no setor bancário**. Rev. adm. contemp., Curitiba, v. 3, n. 1, p. 47-70, Apr. 1999. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65551999000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65551999000100004&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 21 mai. 2020.

ALMEIDA, João Batista de. **Manual de direito do consumidor**. São Paulo: Saraiva, 2003.

ALMEIDA, Luiz Eduardo de. **Governança Corporativa**. In: VENTURINI, Otavio Venturini et al (Coord.). **Manual de Compliance**. Rio de Janeiro: Forense, 2019.

ALVAREZ, Felipe Oliveira de Castro Rodriguez. **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, v. 2, p. 4, jan./mar. 2019.

ALVES, Leonardo Marcondes. **Licitações e execução de contratos públicos com Contratos Inteligentes**. 2018. Disponível em <https://ensaiosnotas.com/2018/09/25/licitacoes-e-execucao-de-contratos-publicos-comcontratos-inteligentes>. Acesso em: 02 out. 2020.

AMARAL NETO, Francisco do Santos. **A autonomia privada como princípio fundamental da ordem jurídica: perspectivas estrutural e funcional**. Revista de Informação Legislativa, v. 26, n. 102, p. 207-230, abr./jun. 1989, 04/1989.

ANDRADE, Darcy Bessone de Oliveira. **Do Contrato – Teoria Geral**. Rio de Janeiro: Forense, 1987.

ANDRADE, Ronaldo Alves de. **Contrato eletrônico no novo código civil e no código do consumidor**. São Paulo: Editora Manole, 2004.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. **Agências Reguladoras e a evolução do direito administrativo e econômico**. Rio de Janeiro: Forense, 2ª edição, 2003.

ARAÚJO, Fernando. **Introdução à Economia**. 3ª edição. Coimbra: Editora Almedina, 2012.

ARTESE, Gustavo (coord.). **Marco Civil da Internet: Análise Jurídica sob uma Perspectiva Empresarial**. São Paulo: Quartier Latin, 2015.

ASCENSÃO, José de Oliveira. **Alteração das circunstâncias e justiça contratual no novo Código Civil**. Revista CEJ, v. 8, n. 25, 9 Jun. 2004, p. 59-69.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. **Guia de Prevenção à Lavagem de Dinheiro e ao Financiamento ao**

**Terrorismo no Mercado de Capitais.** 2020. Disponível em: [https://www.anbima.com.br/pt\\_br/informar/regulacao/mercado-de-capitais/guias.htm](https://www.anbima.com.br/pt_br/informar/regulacao/mercado-de-capitais/guias.htm). Acesso em: 10 jul. 2020.

ÁVILA, Humberto Bergmann. **Teoria dos princípios: da definição à aplicação dos princípios jurídicos.** 3. ed. Rio de Janeiro: Malheiros, 2004.

AZEVEDO, Álvaro Villaça. **Teoria Geral dos Contratos Típicos e Atípicos.** 3ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

AZEVEDO, Ana. **Marco Civil da Internet no Brasil.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

AZEVEDO, Antonio Junqueira. **Negócio Jurídico Existência, validade e eficácia.** São Paulo, 1974.

BADARÓ, Gustavo Henrique; BOTTINI, Pierpaolo Cruz. **Lavagem de Dinheiro: Aspectos penais e processuais penais. Comentários à Lei 9.613/1998, com alterações da Lei 12.683/2012.** 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016, p. 29;31-63.

BAIÃO, Renata Barros Souto Maior. SERPRO. **Afinal, blockchain é incompatível com a LGPD?** 2019. Disponível em: <https://www.serpro.gov.br/lgpd/noticias/2019/blockchain-lgpd-dados-pessoais-brasil>. Acesso em: 01 out. 2020.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Circular nº 3.858 de 14 de novembro de 2017.** Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50462/Circ\\_3858\\_v1\\_O.pdf](https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50462/Circ_3858_v1_O.pdf). Acesso em: 15 abr. 2020.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Circular nº 3.978, de 23 de janeiro de 2020.** Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50905/Circ\\_3978\\_v1\\_O.pdf](https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50905/Circ_3978_v1_O.pdf). Acesso em: 10 set. 2020.

BARBAGALO, Erica Brandini. **Contratos Eletrônicos – Contratos formados por rede de computadores peculiaridades jurídicas da formação do vínculo.** Dissertação de mestrado defendida na Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. São Paulo: USP-SP. 2000, p. 44-51. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001187364>.

BARRETO JUNIOR, Irineu Francisco. **Proteção da Privacidade e de Dados Pessoais na Internet: O Marco Civil da rede examinado com fundamento nas teorias de Zygmunt Bauman e Manuel Castells.** In: DE LUCCA, Newton; SIMÃO FILHO; Adalberto; DE LIMA; Cintia Rosa Pereira. (Org.). **Direito & Internet III: Marco Civil da Internet.** 1ª ed. São Paulo: Quartier Latin, v.2, 2015.

BARROS, Marco Antonio de. **Lavagem de capitais e obrigações civis correlatas: com comentários, artigo por artigo, à Lei 9.613/98.** 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 46 e ss.

BASHIR, Imran. *Mastering blockchain: distributed ledgers, decentralization and smart contracts explained*. Packt: Birmigham, UK, 2017.

BAUMAN, Zygmunt. *Vigilância Líquida*. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.

BAUMAN, Zygmunt. *Globalização: As consequências humanas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1ª edição, 1999.

BBVA. *¿Cuál es la diferencia entre una DLT y "blockchain"?*. 2018. Disponível em: <https://www.bbva.com/es/diferencia-dlt-blockchain/>. Acesso em: 16 abr. 2020.

BELLOIR, Arnaud Marie Pie; POSSIGNOLO, André Trapani Costa. *Ensaio de classificação das teorias sobre a função social do contrato*. Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 11, p. 37-56, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://rbdcivil.ibdcivil.org.br/rbdc/article/view/7/6>. Acesso em: 02 jul. 2020.

BERGSTEIN, Lais. *Direito à portabilidade na Lei Geral de Proteção de Dados*. Revista dos Tribunais. Vol. 1003/2019. Maio 2019. DTR\2019\26075.

BERNHEIM, B. Douglas; WHINSTON, Michael D. *Incomplete contracts and strategic ambiguity*. American Economic Review, 1988.

BEVILAQUA, Clovis. *Código Civil dos Estados Unidos do Brasil comentado*. 4. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1934.

BHEEMAIAH, Kariappa. *The blockchain alternative: rethinking macroeconomic policy and economic theory*. Paris, France, 2017.

BIONI, Bruno Ricardo. *Proteção de Dados Pessoais - A Função e os Limites do Consentimento*. São Paulo: Editora Forense, 2018.

BLOCKCHAIN & CRYPTOCURRENCY REGULATION. *Global Legal Insights*. 2019. First Edition. Disponível em: [https://www.acc.com/sites/default/files/resources/vl/membersonly/Article/1489775\\_1.pdf](https://www.acc.com/sites/default/files/resources/vl/membersonly/Article/1489775_1.pdf). Acesso em: 21 abr.2020.

BLOCKCHAIN LUXEMBOURG S.A. *Blockchain.com*. Disponível em: <https://www.blockchain.com/pt/learning-portal/bitcoin-faq>. Acesso em 01 out.2019.

BLUM, Renato Opice. *Estamos preparados para lidar com as novidades da tecnologia?* In: Revista Consultor Jurídico. Publicado em 1 de setembro de 2017. Disponível em: <http://www.conjur.com.br/2017-set-01/opice-blum-estamospreparados- lidar-novas-tecnologias>. Acesso em: 16 set. 2019.

BLUM, Renato Opice. *Sistemática blockchain deve fustigar a burocracia pelas beiradas*. In: Revista Consultor Jurídico. Publicado em 3 de janeiro de 2017. Disponível em: <http://www.conjur.com.br/2017-jan-03/opice-blum-sistematicablockchain-fustigar-burocracia>. Acesso em: 16 set. 2019.

BLUM, Rita Peixoto Ferreira; MORAES, Helio Ferreira. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD**. In: CARVALHO, André Castro et. al. Manual de *Compliance*. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2020.

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. São Paulo: Campus, 1992.

BOMPRESZI, Chantal. **Blockchain e assicurazione: opportunità e nuove sfide**. Rivista Diritto Mercato Tecnologia - Nuova Editrice Universitaria, Roma, pp. 37, Anno VII, Luglio 2017. p.20. Disponível em: <https://www.dimt.it/images/pdf/Blockchaineassicurazione.pdf>. e <https://www.dimt.it/index.php/en/>. Acesso em: 15 out.2019.

BONATTO, Cláudio; MORAES, Paulo Valerio Dal Pai. **Questões Controvertidas no Código de Defesa do Consumidor: principiologia, conceitos, contratos**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001.

BORGES, Luiz Ferreira Xavier. **Covenants: Instrumento de garantia em Project Finance**. Revista BNDES. Rio de Janeiro v 11, 1999. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1106.df>. Acesso em 01 abr. 2020.

BOTTINI, Pierpaolo Cruz. **Mudança do Coaf para o BC e o combate à lavagem de dinheiro**. Consultor Jurídico. 29 de outubro de 2019. Disponível em: [https://www.conjur.com.br/2019-out-29/direito-defesa-mudanca-coaf-bc-combate-lavagem-dinheiro#\\_ftnref3](https://www.conjur.com.br/2019-out-29/direito-defesa-mudanca-coaf-bc-combate-lavagem-dinheiro#_ftnref3). Acesso em: 15 mai.2020.

BRASIL. **Marco Civil da Internet. Lei nº 12.964 de 08 de abril de 2014**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm).

BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8078.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm).

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm).

BRASIL. **Instrução Normativa Lei nº 5, 25 de maio de 2017**. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Disponível em: <https://www.comprasgovernamentais.gov.br/index.php/legislacao/instrucoesnormativas/760-instrucao-normativa-n-05-de-25-de-maio-de-2017>. Acesso em: 01 out. 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.709 de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm). Acesso em: 10 nov. 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.683 de 09 de julho de 2012**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12683.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12683.htm). Acesso em 20 nov. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.613 de 03 de março de 1998**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9613.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9613.htm). Acesso em: 20 nov. 2019.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** (Código Civil Brasileiro). **Institui o Código Civil.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm). Acesso em: 04 out. 2019.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial Nº 1.419.697 - RS (2013/0386285-0).** Relator: Ministro Paulo e Tarso Sanseverino. Brasília, 12 de novembro de 2014. Disponível em: <https://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/152068666/recurso-especial-resp-1419697-rs-2013-0386285-0/relatorio-e-voto-152068681>. Acesso em: 10 nov. 2019.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Distrito Federal. **Acórdão nº 1153590, 07024141020188070007.** Relator: LUÍS GUSTAVO B. DE OLIVEIRA, 4ª Turma Cível, data de julgamento: 20/2/2019, publicado no DJe: 26/2/2019.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Distrito Federal. **Acórdão nº 1169431, 07046501920198070000.** Relatora: VERA ANDRIGHI, 6ª Turma Cível, data de julgamento: 9/5/2019, publicado no PJe: 17/5/2019.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Distrito Federal. **Acórdão nº 1162618, 07183361520188070000.** Relatora: SIMONE LUCINDO, 1ª Turma Cível, data de julgamento: 3/4/2019, publicado no DJe: 9/4/2019.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. **Agravo de Instrumento nº 70043713080.** Décima Câmara Cível, Tribunal de Justiça do RS, Relator: Ivan Balson Araújo, Julgado em 07/07/2011.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Paraná. **Apelação Cível: AC 2868468.** Relator: Luiz Sérgio Neiva de L Vieira, Data de Julgamento: 31/05/2005, 18ª Câmara Cível, Data da publicação: 24/06/2005 DJ: 6897.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Súmula nº 297: O Código de Defesa do Consumidor é aplicável às instituições financeiras.** Disponível em: [http://www.dji.com.br/normas\\_inferiores/regimento\\_interno\\_e\\_sumula\\_stj/stj\\_\\_0297.htm](http://www.dji.com.br/normas_inferiores/regimento_interno_e_sumula_stj/stj__0297.htm). Acesso em: 10 ago.2020.

BUTERIN, Vitalik. ***A next-generation smart contract and decentralized application platform.*** Ethereum Whitepaper. 2014. Disponível em: [https://www.weusecoins.com/assets/pdf/library/Ethereum\\_white\\_paper-a\\_next\\_generation\\_smart\\_contract\\_and\\_decentralized\\_application\\_platform-vitalik-buterin.pdf](https://www.weusecoins.com/assets/pdf/library/Ethereum_white_paper-a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf). Acesso em: 10 jul. 2020.

CACHAPUZ, Maria Cláudia, **Intimidade e vida privada no novo Código Civil brasileiro: uma leitura orientada no discurso jurídico.** Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editora, 2006.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Propostas Legislativas. **Projeto de Lei nº 2.639/2020..** Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2252621>. Acesso em: 05 out. 2020.

CARVALHO, Ana Cristina Azevedo P. **Marco Civil da Internet No Brasil - Análise da Lei Nº 12.965/14 e do Direito de Informação**. São Paulo: Alta Books, 2015.

CASTELLS, Manuel. **A era da informação: economia, sociedade e cultura. A sociedade em rede**. v. 1. 2ª ed. São Paulo, Paz e Terra, Tradução de Klauss Brandini Gerhardt e Roneide Venâncio Majer.2000.

CASTELLS, Manuel. **Fim de milênio. A era da informação: economia, sociedade e cultura**. São Paulo: Paz e Terra, Vol.3.2012.

CATCHLOVE, Paul. **Smart Contracts: A New Era of Contract Use**. 2017. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3090226](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3090226). Acesso em: 16 jul. 2020.

CAUCHI, Maria C; PARKER, Priscilla M. **Impact of blockchain on the financial services sector. EY Reporting Insights**, 2018. Disponível em: <https://www.chetcuticauchi.com/factsheets/The-Impact-of-Blockchain-on-the-Financial-Services-Sector.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2020.

CAVALIERI FILHO, Sérgio. **Programa de Responsabilidade Civil**. 10ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

CERMEÑO, Javier Sebastian. **Blockchain in financial services: Regulatory landscape and future challenges for its commercial application**. 2016. Disponível em: [https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2016/12/WP\\_16-20.pdf](https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2016/12/WP_16-20.pdf). Acesso em: 15 abr. 2020.

CHAVEZ-DREYFUSS, G. **Ukraine launches big blockchain deal with tech firm Bitfury**. Reuters, 13 abr. 2017. Disponível em: Acesso em: 05 Jan. 2020.

CHENG LIM *et al.* **Smart Contracts, Bridging the Gap Between Expectation and Reality**. OXFORD BUS. L. BLOG (July 11, 2016), Disponível em: <https://www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2016/07/smart-contracts-bridging-gap-between-expectation-and-reality>. Acesso em: 20 out. 2020.

CLACK, Cristhian D., BAKSHI, Vikram A.; BRAINE, Lee. **Smart Contract Templates: foundations, design landscape and reseach directions**. The Company Research Repository (CoRR), 2016, p. 3. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1608.00771>. Acesso em: 15 jul. 2020.

COELHO. Fábio Ulhoa. **Curso de Direito Comercial**. Vol. 3. São Paulo: Saraiva, 2014.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Criptoativos: Série Alertas 2018**. Disponível em: [https://www.investidor.gov.br/portaldoinvestidor/export/sites/portaldoinvestidor/publicacao/Alertas/alerta\\_CVM\\_CRIPTOATIVOS\\_10052018.pdf](https://www.investidor.gov.br/portaldoinvestidor/export/sites/portaldoinvestidor/publicacao/Alertas/alerta_CVM_CRIPTOATIVOS_10052018.pdf). Acesso em: 20 abr. 2020.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. **Resolução 4.753 de 26 de setembro de**

2019. Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50847/Res\\_4753\\_v1\\_O.pdf](https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50847/Res_4753_v1_O.pdf). Acesso em 15 abr. 2020.

COTS, Márcio; OLIVEIRA, Ricardo. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais Comentada**. 2. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

COVELLO, Sergio Carlos. **Contratos Bancários**. 3 ed., São Paulo: Editora Universitária de Direito, 1999.

CUEVA, Ricardo Villas Bôas. **Funções e finalidade dos programas de compliance**. In: CUEVA, Ricardo Villas Bôas; FRAZÃO, Ana (Coord.). **Compliance: perspectivas e desafios dos programas de conformidade**. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

CURRY, Michael. **Blockchain for KYC: Game-Changing RegTech Innovation**. 2018. Disponível em: <https://www.ibm.com/blogs/regtech/blockchain-kyc-game-changing-regtech-innovation/>. Acesso em: 17 abr. 2020.

DALLAGNOL, Deltan Martinazzo. **Contratos bancários: conceito, classificação e características**. *Jus Navigandi*, Teresina, ano 7, n. 59, 1 out. 2002. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-civil/contratos-bancarios-conceito-classificacao-e-caracteristicas/>. Acesso em: 20 ago. 2020.

D'ALAMA, Laryssa. **Onboarding – Como entregar valor inicial e ter retenção de clientes**. Disponível em: <https://resultadosdigitais.com.br/blog/onboarding-valor-inicial-retencao-clientes/>. Acesso em: 18 abr. 2020.

DE CARLI, Carla Veríssimo. **Lavagem de Dinheiro - Prevenção e Controle Penal**. 2.ed. Porto Alegre: Verbo Jurídico Editora, 2013.

DE FILIPPI, Primavera; WRIGHT, Aaron. **Blockchain and the Law: The Rule of Code**. 10.2307/j.ctv2867sp. Massachusetts: Harvard University Press, 2018.

DELOITTE. **Deloitte's 2018 global blockchain survey. Breaking blockchain open**. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/financial-services/us-fsi-2018-global-blockchain-survey-report.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2020.

DELOITTE. **Impacts of the Blockchain on fund distribution. Luxembourg: Deloitte Tax & Consulting**. 2018. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/lu/en/pages/technology/articles/impacts-blockchain-fund-distribution.html>. Acesso em: 17 abr. 2020.

DE LUCCA, Newton. **Aspectos Jurídicos da Contratação Informática e Telemática**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2003.

DE LUCCA, Newton. **Títulos e Contratos Eletrônicos, Direito e Internet**. São Paulo: Edipro, 1999.

DELMOLINO *et al.* **Step by Step Towards Creating a Safe Smart Contract:**

*Lessons and Insights from a Cryptocurrency Lab.* In: International Financial Cryptography Association 2015 J. Clark *et al.* (Eds.): FC 2015 Workshops, LNCS 9604, 2015. pp. 79-94.

DE RIZZO, Maria Balbina M.; CARVALHO, André Castro. **Proposta do BC contra crimes financeiros e terrorismo traz mudanças positivas.** Consultor Jurídico. 04 de fevereiro de 2019. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-fev-04/opinioao-proposta-bc-crimes-financeiros-traz-boas-mudancas>. Acesso em: 25 jul. 2020.

DÍEZ-PICAZO Y PONCE DE LEÓN, Luis. *Fundamentos de Derecho Civil Patrimonial. Las relaciones obligatorias.* Madrid: Ed. Thomson Civitas, volume 1, 6ª edição, 2007.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro. Responsabilidade Civil.** 9ª ed. 7v. São Paulo: Saraiva. 1993.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de direito civil brasileiro.** v. 1. Teoria geral do direito civil. 24. ed. ver e atual. São Paulo: Saraiva, 2007.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro. V. 3: Teoria das Obrigações Contratuais e Extracontratuais.** São Paulo: Saraiva, 2009.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro: Responsabilidade Civil.** 28º ed., Volume 7. São Paulo: Saraiva, 2014.

DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. **Smart contracts: conceitos, limitações, aplicabilidade e desafios.** 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: 10 dez. 2019.

DONEDA, Danilo. **Considerações Iniciais sobre os Bancos de Dados Informatizados e o Direito à Privacidade.** In: TEPEDINO, Gustavo (coord.). Problemas de Direito Civil Constitucional. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

DONEDA, Danilo. **A Proteção dos Dados Pessoais como um Direito Fundamental.** Espaço Jurídico. Joaçaba, v. 12, n. 2, jul./dez. 2011, p. 91-108.

DONEDA, Danilo. **O Direito Fundamental à Proteção de Dados Pessoais.** In: MARTINS, Guilherme Magalhães (coord). **Direito Privado e Internet.** São Paulo: Atlas, 2014.

DONEDA, Danilo. **Princípios da proteção de dados pessoais.** In: Direito e Internet III. Org. Adalberto Simão Filho, Newton De Lucca e Cintia R.P. Lima, São Paulo: Quartier Latin, 2015, p. 369-384.

DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais.** Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

DONEDA, Danilo. **A proteção de dados pessoais como um direito fundamental.**

Revista Espaço Jurídico Journal of Law, Joaçaba-SC, v. 12, n. 02, p. 91-108, jul./dez. 2011.

EENMAA-DIMITRIEVA, Helen. SCHMIDT-KESSEN, Maria José. **Regulation through code as a safeguard for implementing smart contracts in no-trust environments**. EUI Working Papers. European University Institute. 2017/13, p.26. Disponível em: [https://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/47545/LAW\\_2017\\_13.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/47545/LAW_2017_13.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 10 out.2019.

EFING, Antônio Carlos. **Contratos e procedimentos bancários à luz do código de defesa do consumidor**. 3. Ed. Ver., atual. e ampl. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais, 2015.

EFING, Antônio Carlos; FREITAS, Cinthia Obladen Almendra; PARCHEN, Charles Emmanuel. **Computação em nuvem e aspectos jurídicos da segurança da informação**. Revista Jurídica Cesumar, v. 13, n. 1, 2013. p. 346. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revjuridica/article/view/2705/1905>. Acesso em: 10 jul. 2020.

ENISA. **Overview of cybersecurity and related terminology**. 2017. Heraklion: ENISA Disponível em: <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-position-papers-and-opinions/enisa-overview-of-cybersecurity-and-related-terminology>. Acesso em: 01 out. 2020.

ENSAIOS E NOTAS. **Licitações e execução de contratos públicos com contratos inteligentes**. 2018. Disponível em: [//ensaiosnotas.com/2018/09/25/licitacoes-e-execucao-de-contratos-publicos-com-contratos-inteligentes/](https://ensaiosnotas.com/2018/09/25/licitacoes-e-execucao-de-contratos-publicos-com-contratos-inteligentes/). Acesso em: 10 set. 2020.

ETHEREUM. **WhitePaper. Ethereum Foundation: A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform**. 2020. Disponível em: <https://ethereum.org/en/whitepaper/>. Acesso em: 26 set.2019.

EY Global Financial Services Institute. **Who will disrupt the disruptors? The Journal of Financial Perspectives**, 2015. Disponível em: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-who-will-disrupt-the-disrupters/\\$FILE/EY-who-will-disrupt-the-disrupters.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-who-will-disrupt-the-disrupters/$FILE/EY-who-will-disrupt-the-disrupters.pdf). Acesso em: 07 dez. 2019.

FACHETTI SILVESTRE, Gilberto. **Novos problemas, antigas soluções: o amplo significado da cláusula rebus sic stantibus e a renegociação, a suspensão e a conservação dos contratos cíveis e mercantis**. Revista civilistica.com, v. 9, n. 1, p. 1-26, 11 maio 2020.

FARINHO, Domingos Soares. **Programas de integridade e governança das empresas estatais: uma visão portuguesa no contexto da União Europeia**. In: CUEVA, Ricardo Villas Bôas; FRAZÃO, Ana (Coord.). **Compliance: perspectivas e desafios dos programas de conformidade**. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

FEBRABAN. **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2013**. Ciab, 2013.

FEBRABAN. **Relatório Anual 2018.** Disponível em: <https://relatorioanual2018.febraban.org.br/pt/o-setor-bancario-em-numeros.html>. Acesso em: 28 nov. 2019.

FEBRABAN; DELOITTE. **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2020.** Disponível em: <https://cmsportal.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Pesquisa%20Febraban%20de%20Tecnologia%20Banc%C3%A1ria%202020%20VF.pdf>, Acesso em: 05 out. 2020.

FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION. **Bitcoin Virtual Currency: Unique Features Present Distinct Challenges for Deterring Illicit Activity.** Intelligence Assessment (Unclassified). Directorate of Intelligence of the Federal Bureau of Investigation, Washington DC, 2012.

FERRAZ JUNIOR, Tercio Sampaio. **Sigilo bancário.** In: Nery Jr., Nelson; Nery, Rosa Maria de Andrade (Org.). Doutrinas essenciais de responsabilidade civil. 3ª V. São Paulo: Editora RT, 2011.

FERREIRA ALVES, Ana Paula; MACHADO DO NASCIMENTO, Luis Felipe. **Proatividade de práticas sustentáveis: uma análise das práticas da empresa Mercur S.A.** Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria, vol. 9, agosto, 2016, p. 25-42.

FIGUEREDO, Adrielly de Luca. **Transformação bancária: um estudo de caso sobre os impactos da revolução digital nos bancos brasileiros.** 2018. 62 páginas. Monografia do Curso de Administração – Linha de Formação Específica em Administração de Empresas, da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

FILOMENO, José Geraldo Brito. **Conflitos de consumo e juízo arbitral.** Revista de Direito do Consumidor. Vol. 21. Jan/1997. Doutrinas Essenciais de Direito do Consumidor. vol. 6. p. 1117. Abr / 2011. DTR1997584.

FILOMENO, José Geraldo Brito. **Dos direitos do consumidor.** In: GRINOVER, Ada Pellegrini *et al.* Código brasileiro de defesa do consumidor: comentado pelos autores do anteprojeto. 10. ed., rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense Universitária, v. I, 2011.

FINATO, Rômulo Vinícius. **Contratos Bancários e Relação de Consumo.** 2006. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/30738/796.pdf?sequence=>. Acesso em: 25 out. 2020.

FINKELSTEIN, Maria Eugênia. **Responsabilidade de instituições financeiras por fraude eletrônica.** Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais 2016. RDB Vol. 72. Abril – Junho 2016. Direito Penal Econômico. 2016, p. 01-23.

FIUZA, César. **Direito Civil: Curso Completo.** 5ª ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2002.

FRAZÃO, Ana; OLIVA, Milena Donato; ABILIO, Vivianne da Silveira. **Compliance de dados pessoais.** In: TEPEDINO, Gustavo; FRAZÃO, Ana; OLIVA, Milena Donato. **Lei**

**Geral de Proteção de Dados Pessoais e suas repercussões no Direito Brasileiro.** São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

FRAZÃO, Ana. **Programas de *compliance* e critérios de responsabilização de pessoas jurídicas por ilícitos administrativos.** In: ROSSETTI, Maristela Abla; PITTA, Andre Gurnspun (Coord.) **Governança corporativa: avanços e retrocessos.** São Paulo: Quartier Latin, 2017.

FRIGERI, Márcia, Regina. **Responsabilidade Civil Dos Estabelecimentos Bancários,** 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense. 1997.

FURCHE, Pablo *et al.* ***FinTech and the Future of Central Banking: A Latin American Perspective.*** Banco Central de Chile: Documentos de Política Económica, n.63, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Carlos\\_Madeira/publication/321158987\\_FinTech\\_and\\_the\\_Future\\_of\\_Central\\_Banking\\_at\\_a\\_Crossroads/links/5a11e50a0f7e9bd1b2c0fd9b/FinTech-and-the-Future-of-Central-Banking-at-a-Crossroads.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Madeira/publication/321158987_FinTech_and_the_Future_of_Central_Banking_at_a_Crossroads/links/5a11e50a0f7e9bd1b2c0fd9b/FinTech-and-the-Future-of-Central-Banking-at-a-Crossroads.pdf). Acesso em: 27 nov. 2019.

GACH, Robert.; GOTSCH, Maria. ***Fintech's Golden Age. 2016.*** Disponível em: [https://pfnyc.org/wp-content/uploads/2017/04/Fintech-Golden-Age\\_2016-06.pdf](https://pfnyc.org/wp-content/uploads/2017/04/Fintech-Golden-Age_2016-06.pdf). Acesso em: 06 nov. 2019.

GATES, Mark. ***Blockchain: Ultimate Guide to Understanding Blockchain, Bitcoin, Cryptocurrencies, Smart Contracts and the Future of Money.*** Breinigsville, Pensilvânia: Createspace Independent Publishing Platform. 2017.

GODINHO, Jorge. **Do crime de Branqueamento de Capitais: Introdução e Tipicidade.**Coimbra: Almedina, 2001.

GOMES, Orlando. **Contratos.** 26. ed. 2ª tiragem. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2008.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito civil brasileiro, volume 3: Contratos e atos unilaterais.** 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito civil brasileiro, vol. 4: responsabilidade civil.** 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

GONÇALVES, Pedro Vilela Resende. ***Blockchain, Smart Contracts e “Judge as a service” no Direito Brasileiro.*** 2016. Disponível em: <http://irisbh.com.br/blockchain-smart-contracts-e-judge-as-a-service-no-direito-brasileiro/>. Acesso em: 15 out.2019.

GLOBAL LEGAL INSIGHTS. ***Blockchain & Cryptocurrency Regulation, 2019.*** First Edition. Disponível em: [https://www.careyolsen.com/sites/default/files/CO\\_Blockchain-and-Cryptocurrency-Regulation-2019-1st-Edition\\_10-18.pdf](https://www.careyolsen.com/sites/default/files/CO_Blockchain-and-Cryptocurrency-Regulation-2019-1st-Edition_10-18.pdf). Acesso em: 10 mar. 2020.

GUERREIRO, José Alexandre Tavares *et al.* In: CRETILLA JÚNIOR, José; DOTTI, René Ariel (coord.). **Comentários ao Código de Defesa do Consumidor.** Rio de Janeiro: Forense, 1996.

HASSAN, Samer; DE FILIPPI, Primavera. *The Expansion of Algorithmic Governance: From Code is Law to Law is Code*. 2017. p. 88-90. Disponível em: <https://journals.openedition.org/factsreports/4518#tocto1n2>. Acesso em: 09 jun. 2020.

HE, Dong *et al.* *Fintech and Financial Services: Initial Considerations*. IMF, 2017. Disponível em: <https://www.imf.org/~/-/media/Files/Publications/SDN/2017/sdn1705.ashx>. Acesso em: 19 abr. 2020.

HUANG, Jimmy. *Effectiveness of US anti-money laundering regulations and HSBC case study*. Journal of Money Laundering Control. 2015. 18. 525-532. 10.1108/JMLC-05-2015-0018.

IBGC. **Código das melhores práticas de governança corporativa**. 2018. Disponível em: <https://conhecimento.ibgc.org.br/Paginas/Publicacao.aspx?PubId=21138>. Acesso em: 20 out. 2020.

IBM. *IBM Blockchain for financial services means more trust for all*. Disponível em: <https://www.ibm.com/blockchain/industries/financial-services>. Acesso em: 17 abr. 2020.

J.P. MORGAN, *The Next Steps for Blockchain*. May, 2019. Disponível em: <https://www.jpmorgan.com/global/research/blockchain-next-steps>. Acesso em: 16 out.2019.

JUNQUEIRA DE AZEVEDO, Antonio. **Insuficiências, deficiências e desatualização do projeto de código civil na questão da boa-fé objetiva nos contratos**. Revista Trimestral de Direito Civil, Rio de Janeiro, v. 1, jan/mar. 2000, p. 3-12, 2000.

KELSEN, Hans. **Teoria Pura do Direito**. Tradução: João Baptista Machado. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

KINDEL, Augusto Lermen. **Responsabilidade civil dos notários e registradores**. Porto Alegre: Editora Norton, 2006.

KPMG. *Blockchain e the future of Finance*. 2019. Disponível em: <https://advisory.kpmg.us/articles/2018/blockchain-future-finance.html>. Acesso em: 17 abr. 2020.

LARENZ, Karl. **Metodologia da Ciência do Direito**. Tradução de José Lamego. 6. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2012.

LEÃO, Luana da Costa. **As relações negociais eletrônicas**. Revista de Direito Empresarial, v. 6, nov-dez, 2014. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/83147>. Acesso em: 15 jul. 2020.

LESSIG, Lawrence. **CODE version 2.0**. 1a. ed. New York: Basic Books, 2006. Disponível em: <http://codev2.cc/>. Acesso em: 15 jul. 2020.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 2ª edição. São Paulo: Editora 34, 2000.

LEVY, Karen. *Book-Smart, Not Street-Smart: Blockchain-Based Smart Contracts and The Social Workings of Law*. Engaging Science, Technology, and Society. 3. 1. 10.17351/ests2017.107.

LIBEN-NOWEL David; BALAKRISHNAN, Hari; KARGER, David. *Observations on the Dynamic Evolution of Peer-to-Peer Networks*. In 1<sup>st</sup> Workshop on P2P Systems and Technologies, Cambridge, MA, March. 2002.

LIMA, Rosa Pereira; BIONI, Bruno. **A proteção dos Dados Pessoais na Fase de Coleta: Apontamentos sobre a Adjetivação do Consentimento implementada pelo Artigo 7, Incisos VIII e IX do Marco Civil da Internet a partir da *Human Computer Interaction e da Privacy By Default***. In: DE LUCCA, Newton; SIMÃO FILHO, Adalberto; LIMA, Cíntia Rosa Pereira de (coordenadores). *Direito & Internet III – Tomo I: Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014)*. São Paulo: Quartier Latin do Brasil, 2015.

LOPES, Alan Moreira; TEIXEIRA, Tarcisio. **Direito no Empreendedorismo** (entrepreneurship law). In: Tarcisio Teixeira e Alan Moreira Lopes. **Startups e Inovação: direito no empreendedorismo** (entrepreneurship law). Barueri, SP: Manole, 2017.

LORENZETTI, Ricardo L. **Comércio Eletrônico**. Tradução de Fabiano Menke; com notas de Cláudia Lima Marques. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

LUCENA, Antônio Unias de. HENRIQUES, Marco Aurélio Amaral. **Estudo de arquiteturas dos blockchains de Bitcoin e Ethereum**. In: IX Encontro de Alunos e Docentes do DCA/FEEC/UNICAMP (EADCA). Ed. FEEC, 2016. Disponível em: [http://www.fee.unicamp.br/sites/default/files/departamentos/dca/eadca/eadcaix/artigos/lucena\\_henriques.pdf](http://www.fee.unicamp.br/sites/default/files/departamentos/dca/eadca/eadcaix/artigos/lucena_henriques.pdf). Acesso em: 06 out.2019.

LUZ, Aramy Dornelles da. **Negócios jurídicos bancários, o banco múltiplo e seus contratos**. Revista dos Tribunais, São Paulo, 1996.

MA, Richard *et al.* *Fundamentals of Smart Contracts Security*. New York: Momentum Press engineering, 2019.

MAGUIRE, Eamonn. *Could Blockchain be the foundation of a Viable KYC Utility?* KPMG International. 2018. Disponível em: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/jm/pdf/kpmg-blockchain-kyc-utility.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2020.

MALLOY, Christopher J., Lauren H. Cohen, and Anthony K. Woo. *Dianrong: Marketplace Lending, Blockchain, and 'The New Finance' in China*. Harvard Business School Case 218-043, September 2017.

MARQUES, Cláudia Lima. **Contratos no Código de Defesa do Consumidor**. 2.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1995.

MARQUES, Cláudia Lima; BENJAMIN, Antônio Herman V.; MIRAGEM, Bruno. **Comentários ao Código de Defesa do Consumidor**. São Paulo: RT, 2003.

MARQUES, Cláudia Lima. **Contratos no Código de Defesa do Consumidor**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999.

MARQUES, Cláudia Lima. **Contratos no Código de Defesa do Consumidor: o novo regime das relações contratuais**. 4ª ed. rev. atual. e ampl. São Paulo - Ed. Revista dos Tribunais, 2002.

MARQUES, Cláudia Lima. **Confiança no comércio eletrônico e a proteção do consumidor: um estudo dos negócios jurídicos de consumo no comércio eletrônico**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

MARQUES, Cláudia Lima. **Contratos no Código de Defesa do Consumidor: o novo regime das relações contratuais**, São Paulo: Ed. RT, 2016.

MARQUES, Cláudia Lima. **A nova noção de fornecedor no consumo compartilhado: um estudo sobre as correlações do pluralismo contratual e ao acesso ao consumo**. Revista de Direito do Consumidor. v. 111.2017, p. 247–268.

MARQUES, José Augusto Sacadura Garcia, **Internet e privacidade**. In: Direito da Sociedade da Informação, vol. V, Coimbra Editora: Coimbra, 2004.

MARSH, Bridget; DEWEY, Joe. **The loan market, blockchain, and smart contracts: The potential for transformative change**. In: IOSCO (International Organization of Securities Commission). Issues, Risks and Regulatory Considerations Relating to Crypto-Asset Trading. Disponível em: <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-and-regulations/03-the-loan-market-blockchain-and-smart-contracts-the-potential-for-transformative-change>. Acesso em: 03 jul. 2020.

MARTINS, Guilherme Magalhães. **Formação dos Contratos Eletrônicos de Consumo via Internet**. Rio de Janeiro: Forense, 2003.

MARTINS, Guilherme Magalhães; FALEIROS JUNIOR, José Luiz de Moura. **Compliance Digital e Responsabilidade Civil na Lei Geral de Proteção de Dados**. In: **Responsabilidade Civil e Novas Tecnologias**. Coordenadores Guilherme Magalhães Martins e Nelson Rosendal. São Paulo: Editora Foco, 2020.

MARTINS-COSTA, Judith. **Comentários ao novo código civil: do inadimplemento das obrigações**. São Paulo: Forense, 2003.

MARTINS, Pedro. **Introdução à Blockchain. Bitcoin, Criptomoedas, Smart Contracts, conceitos, tecnologias, implicações**. Editora FCA: Lisboa, 2018.

MCMILLAN, Jonathan. **O fim dos bancos: moeda, crédito e a revolução digital**. Recife: Editora Portfolio. 1ª edição, 2018.

MENDES, Laura Schertel. **O direito básico do consumidor à proteção de dados pessoais**. Revista de Direito do Consumidor. Vol. 95/2014. p. 40-53. Set/2014.

MENEZES CORDEIRO, António Manuel da Rocha. **Da boa fé no direito civil**. Coimbra: Editora Almedina, 2011.

MIK, Eliza. *Smart contracts: terminology, technical limitations and real world complexity*. Law, Innovation and Technology, v. 9, n. 2, 2017, p. 269-300.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Portal do Governo Brasileiro. **Prevenção à lavagem de dinheiro e combate ao financiamento do terrorismo**. 2020. Disponível em: <http://www.fazenda.gov.br/assuntos/prevencao-lavagem-dinheiro>. Acesso em: 02 Mai. 2020.

MIRAGEM, Bruno. **Direito Bancário**. 2ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2018.

MONTEIRO, Washington de Barros; MALUF, Carlos Alberto Dabus; SILVA, Regina Beatriz Tavares da. **Curso de direito civil: direito das obrigações**. 2ª parte. 40 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

MORAES, Paulo Valério dal Pai. **Código de defesa do consumidor: o princípio da vulnerabilidade no contrato, na publicidade e nas demais práticas comerciais: interpretação sistemática do direito**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009.

MOREIRA, Rodrigo. **Investigação preliminar sobre a natureza e os critérios de interpretação dos smart contracts**. USP-edisciplinas. 2018. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4650996/mod\\_resource/content/1/MOREIRA %20Uma%20investiga%C3%A7%C3%A3o%20preliminar%20sobre%20a%20natureza %20dos%20smart%20contracts.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4650996/mod_resource/content/1/MOREIRA%20Uma%20investiga%C3%A7%C3%A3o%20preliminar%20sobre%20a%20natureza%20dos%20smart%20contracts.pdf). Acesso em: 12 jun. 2020.

MORRIS, David Z. *Bitcoin is not just digital currency. It's Napster for finance*. Fortune 21 January 2014. Disponível em: <https://fortune.com/2014/01/21/bitcoin-is-not-just-digital-currency-its-napster-for-finance/>. Acesso em: 15 out.2019.

NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 06 out.2019.

NAKASO, Hiroshi. *FinTech: Its Impacts on Finance, Economies and Central Banking*. Tokyo, Bank of Japan, 2016. Disponível em: [https://www.boj.or.jp/en/announcements/press/koen\\_2016/data/ko161118a.pdf](https://www.boj.or.jp/en/announcements/press/koen_2016/data/ko161118a.pdf). Acesso em: 20 jan. 2020.

NARAYANAN, Arvind *et al.* *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction*. New Jersey: Princeton University Press. 2016.

NERY JUNIOR, Nelson. **Código Brasileiro de Defesa do Consumidor**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.

NERY JUNIOR, Nelson e Rosa Maria de Andrade Nery. **Novo Código Civil e legislação extravagante anotados**. São Paulo: RT, 2002.

NORONHA, Fernando. **Lições de Direito das Obrigações**. V1. São Paulo: Saraiva. 2003.

NOOMIS CIAB FEBRABAN. **Token vai facilitar a internet das coisas**. Disponível em: <https://noomis.febraban.org.br/temas/meios-de-pagamento/token-vai-facilitar-a-internet-das-coisas>. Acesso em: 22 out. 2020.

NOVAIS, Alinne Arquette Leite. **A Teoria Contratual e o Código de Defesa do Consumidor**. São Paulo: RT, 2001.

OECD. **Blockchain-Primer**. Disponível em: <http://www.oecd.org/finance/OECD-Blockchain-Primer.pdf>. Acesso em: 10 set. 2020.

OIOLI, Erik. LISBOA, Henrique Vicentin. ARAGÃO, Danilo. **Blockchain será importante aliada dos mercados bancário e de capitais**. In: Revista Consultor Jurídico. Publicado em 8 de setembro de 2017. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2017-set-08/blockchain-importante-aliada-mercados-bancario-capitais>. Acesso em 06 out.2019.

OGILIVE, John. W. L. **Defining computer program parts under learned hand's abstractions test in software copyright infringement cases**. 1992. University Michigan Law Review Association. Volum 91 (Issue 3). Disponível em: <https://repository.law.umich.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2394&context=mlr>. Acesso em: 15 jul.2020.

PAESANI, Liliana Minardi. **Direito e Internet: Liberdade de Informação, Privacidade e Responsabilidade Civil**. São Paulo: Atlas, 4ª edição, 2008.

PARENTONI, Leonardo Netto. **O Direito ao Esquecimento (Right to Oblivion) In Direito e Internet III**. org. Adalberto Simão Filho, Newton De Lucca e Cintia R.P.Lima, São Paulo: Quartier Latin, 2015.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de direito civil: Contratos**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2009.

PEREIRA, Caio de Mario da Silva. **Responsabilidade Civil**. Caio Mario da Silva Pereira; Gustavo Tepedino, 12. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018.

PEREIRA, Mariah Rausch; ANDERGHI, Regis Schneider. **A Flexibilização do Pacta Sunt Servanda dos contratos bancários diante dos princípios focados no dirigismo contratual**. Revista da Esmesc, Santa Catarina, v. 21, n. 27, 2014. Disponível em: <https://revista.esmesc.org.br/re/article/view/103>. Acesso em: 24 abr. 2020.

PINHEIRO, Patricia Peck. **Direito Digital**. 5ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.

PINHEIRO, Patricia Peck. **Mudanças na lei geral de proteção de dados impactam o setor financeiro**. Revista Capital Econômico. Maio, 2019. Disponível em: <https://revistacapitaleconomico.com.br/mudancas-na-lei-de-protecao-de-dados-pessoais-impactam-o-setor-financeiro/>. Acesso em: 21 abr. 2020.

PINHO, J. A. G.; SACRAMENTO, A. R. S. **Accountability: já podemos traduzi-la para o português?** Revista de Administração Pública, v. 43, n. 6, p. 1343-1368, 2009.

PIZARRO, Sebastião Nóbrega. **Comércio Eletrônico: Contratos Eletrônico e Informáticos**. Coimbra: Almedina, 2005.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcante. **Tratado de Direito Privado**. Tomo XXXVIII. Rio de Janeiro: Borsoi, Rio de Janeiro, 1962.

PORTAL FEBRABAN. **Febraban inaugura Laboratório de Segurança Cibernética**. Disponível em: <https://portal.febraban.org.br/noticia/3524/pt-br/>. Acesso em: 20 out. 2020.

PORXAS, Nuria; CONEJERO, Maria. **Blockchain: Funcionamiento, Aplicaciones Y Retos Jurídicos**. Actualidad Jurídica Uría Menéndez, 2018, p. 24-36.

QUEIROZ, Danilo Duarte de. **Privacidade na Internet**. In: REINALDO FILHO, Demócrito (coord.). **Direito da Informática – temas polêmicos**. 1ª Ed. Bauru, SP: Edipro, 2002.

REY, Jorge Feliu. **Smart contract: conceito, ecossistema e principais questões de direito privado**. Revista Eletrônica Direito e Sociedade. Canoas, v. 7, n. 3, 2019. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0002-2315-6361>.

RIBEIRO, Johan Albino; SALASAR, William. **O Sistema Protetivo dos Clientes Bancários: da não aplicação do Código de Defesa do Consumidor às atividades Bancárias**. Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais nº 32. abr-jun 2006. São Paulo: RT, 2006.

RIZZARDO, Arnaldo. **Contratos de Crédito Bancário**. 9. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

RIZZARDO, Arnaldo. **Contratos**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2008.

RIZZARDO, Arnaldo. **Responsabilidade Civil**. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019.

RODOTÀ, Stefano. **A vida na sociedade da vigilância (coord. Maria Celina Bodin de Moraes)**. Rio de Janeiro: Editora Renovar, 2008.

SABILLON, Regner, Serra-Ruiz, J., Cavaller, V., & Cano J. **Digital forensic analysis of cybercrimes: Best practices and methodologies**. 2017. International Journal of Information Security and Privacy (IJISP), 11(2): 25-37.

SALES, Nathan Alexander. **Regulating Cyber-Security**. Northwestern University Law Review, vol. 107, nº 4. Chicago: Northwestern University Pritzker School of Law, 2013.

SANTOLIM, Cesar. **Análise Econômica da Cybersegurança aplicada à Blockchain**. Revista RJLB, Ano 6 (2020), nº 1, 863-877, Lisboa, Portugal.

SANTOS, Janaina de Carli dos. **A comercialização de dados cadastrais do consumidor e a ponderação em face da colisão entre os direitos fundamentais à privacidade e ao livre acesso às informações: análise de um caso**. Revista do Ministério Público do RS,

Porto Alegre, n. 60, p. 236, ago. 2007. abr./2008. Disponível em: [http://www.amprs.org.br/arquivos/revista\\_artigo/arquivo\\_1246468845.pdf](http://www.amprs.org.br/arquivos/revista_artigo/arquivo_1246468845.pdf). Acesso em: 21 abr.2020.

SAT, Diana *et al.* **Investigation of money laundering methods through cryptocurrency.** Journal of Theoretical and Applied Information Technology, v. 83, n. 2, jan. 2016, p. 244-254.

SAVELYEV, Alexander. **Contract Law 2.0: contracts as the beginning of the end of classic contract law.** Information and Communications Technology Law. Vol. 26, n.2, p. 116-134, jan-abr. 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13600834.2017.1301036>. Acesso em: 13 nov. 2019

SCHREIBER, Anderson. **Direito civil e constituição.** São Paulo: Atlas, 2013.

SCHUEFFEL, Patrick. **The Concise Fintech Compendium.** Fribourg: School of Management Fribourg/Switzerland, 2017.

SCHMITT, Cristiano Heineck. **Cláusulas abusivas nas relações de consumo.** 2.ed. ver. Atual. e ampl. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais, 2008.

SENISE LISBOA, Roberto. **Contratos difusos e coletivos.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 1997.

SENISE LISBOA, Roberto. **Confiança contratual.** São Paulo: Atlas, 2012.

SENISE LISBOA, Roberto. **Direito na sociedade da informação.** Revista dos Tribunais, São Paulo, ano 95, 2006.

SENISE LISBOA, Roberto. **Manual de Direito Civil, v. 3: Contratos.** São Paulo: Saraiva, 2009.

SENISE LISBOA, Roberto; BIONI, Bruno. **A Formação e a Conclusão dos Contratos Eletrônicos.** Revista FMU Direito. São Paulo, ano 24, n. 32, p.123-140, 2010.

SHAPIRO, Carl. VARIAN, Hal. R. **A Economia da Informação: Como os princípios econômicos se aplicam à era da Internet.** Rio de Janeiro: Elsevier, 1ª edição, 1999.

SHIN, Laura. **The first Government To Secure Land Titles On The Bitcoin Blockchain Expands Project.** Forbes, 07 fev. 2017. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/laurashin/2017/02/07/the-first-government-to-secure-land-titles-on-the-bitcoin-blockchain-expands-project/#b2f06644dcdc>. Acesso em: 05 nov. 2019.

SILIPRANDI, Adriana; LOPES, Fernando. **Blockchain, Bitcoin e Smart Contracts. A Revolução dos ativos digitais.** São Paulo: Editora Tirant to blanch, 2019.

SILVEIRA, Reynaldo Andrade da. **Proteção do Consumidor e Direito Bancário.** Revista de Direito do Consumidor nº 50, abr-jun 2004. São Paulo: RT, 2004.

SKLAROFF, Jeremy. *Smart Contracts and the cost of inflexibility*. (18 de setembro de 2017). University of Pennsylvania Law Review, Vol. 166, 2017. pp. 265-303. Disponível na SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3008899>. Acesso em: 22 fev. 2020.

SOUZA, Nadialice Francischini. **Relações de consumo: desmistificando a aplicação do princípio da vulnerabilidade**. Salvador. Mente Aberta, 2013.

SOUZA, Sérgio Iglesias Nunes de. **Lesão nos contratos eletrônicos na sociedade da informação: teoria e prática da juscibernética ao Código Civil**. São Paulo: Saraiva, 2009.

SPOKE, Matthew. *How Blockchain tech will change auditing for good*. *Coindesk*. 11 jul. 2015. Disponível em: <https://www.coindesk.com/blockchains-and-the-future-of-audit>. Acesso em: 30 out. 2019.

STARK, Joshua. *Making sense of blockchain Smart Contracts*. Jun 7, 2016. Disponível em: <https://www.coindesk.com/making-sense-smart-contracts>. Acesso em: 12 mar. 2020.

STEVENSON, David. *How blockchain can help disrupt the fund admin chain*. Financial Times. 2019. Disponível em: <https://www.ft.com/content/a532c131-5e1b-327e-8d88-416507523cb4>. Acesso em: 15 abr. 2020.

STOCO, Rui. **Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência**. 7ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

STOLZE GAGLIANO, Pablo; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. **Novo curso de direito civil. Contratos: teoria geral**. Volume IV, 13ª Ed., São Paulo: Saraiva, 2017.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **ADI nº 2.591 de 21 de dezembro de 2001**. Disponível em: <http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=1990517>. Acesso em: 01 nov. 2020.

SURA SEGUROS. **Seguros SURA adota blockchain para Smart Contracts**. 2020. Disponível em: <https://www.segurossura.com.br/sobre-rsa/imprensa/seguros-sura-adota-blockchain-para-smart-contracts>. Acesso em: 05 out. 2020.

SURDEN, Harry. *Computable contracts*. U. C. Davis Law Review, Davis, v. 46, p. 629-700, 2012.

SZABO, Nick. *Smart Contracts*. 1994. Disponível em: [http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOT\\_winterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html](http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOT_winterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html). Acesso em: 06 out. 2019.

SZABO, Nick. *The idea of smart contracts*. 1–2, 1997. Disponível em: [http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOT\\_winterschool2006/szabo.best.vwh.net/idea.html](http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOT_winterschool2006/szabo.best.vwh.net/idea.html). Acesso em: 06 out. 2019.

SZABO, Nick. *Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets. Phonetic Sciences* Amsterdam. 1996. Disponível em: [http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart\\_contracts\\_2.html](http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html). Acesso em: 15 out. 2019.

SZABO, Nick. *Formalizing and securing relationships on public network*. First Monday, vol. 2, n. 9, set. 1997. Disponível em: <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/548/469>. Acesso em 14 nov. 2019.

TAPSCOTT, Don.; TAPSCOTT, Alex. *Blockchain Revolution: como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo*. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.

TAVARES, André Ramos. *Curso de direito constitucional*. São Paulo: Saraiva, 2003.

TEPEDINO, Gustavo; SCHREIBER, Anderson. *A boa-fé objetiva no Código de Defesa do Consumidor e no novo Código Civil*. In *Obrigações: Estudos na Perspectiva Civil- Constitucional*. Coordenação Gustavo Tepedino. Rio de Janeiro: Renovar, 2005.

TELLES, Inocêncio Galvão. *Manual dos Contratos em Geral*. Coimbra: Coimbra, 2002.

THEODORO JÚNIOR, Humberto. *Comentários ao Novo Código Civil*. Rio de Janeiro, Editora Forense, 2003, Vol. III, Tomo II.

TOLOMEI, Fernando Soares. *Linhas Gerais sobre Contratos Bancários*. ETIC - ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - ISSN 21-76-8498, América do Norte, 5 2 08 2010. Disponível em: <http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/2124>. Acesso em: 10 ago.2020.

TSCHORSCH, Florian; SCHEUERMANN, Bjorn. *Bitcoin and beyond: A technical survey on decentralized digital currencies*. IEEE Communications Surveys & Tutorials, IEEE, v. 18, n. 3, p. 2084–2123, 2016. Disponível em: <https://eprint.iacr.org/2015/464.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2020.

TURNER, Jonathan E. *Money Laundering Prevention: Detering, Detecting, and Resolving Financial Fraud*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2011.

ULRICH, Fernando. *Bitcoin: a moeda na era digital*. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014.

VANCIM, Adriano Roberto; MATIOLI, Jefferson Luiz. *Direito & Internet. Contrato Eletrônico e Responsabilidade civil na Web*. São Paulo: Editora Lemos & Cruz. 2ª edição, 2014.

VASCONCELOS, Pedro Paes. *Contratos Atípicos*. Coimbra: Editora Almedina, 2002.

VIVALDI, Ilaria. ***Blockchain: la rivoluzione digitale nel mondo finanziario***. Tesi di Laurea Magistrale in Finanza Aziendale e Mercati Finanziari, università di Pisa, relatore Riccardo Cambini. pp. 112, Pisa, 2015/2016, p. 21. Disponível em: <https://etd.adm.unipi.it/t/etd-06012016-164829/>. Acesso em: 15 out.2019.

VOSHMIGIR, Shermin. **Token Economy. How Blockchains and Smart Contracts Revolutionize the economy**. BlockchainHub Berlin, 2019.

WALD, Arnaldo. **O Direito do Consumidor e suas repercussões em relação às instituições financeiras**. In Revista dos Tribunais, São Paulo: RT, Vol. 666, Abr. 1991, p.7-17

WALDMAN, Ricardo Libel. **O Sobre-princípio da Função Social do Contrato: da filosofia à dogmática jurídica**. Revista dos Tribunais, Revista de Direito do Consumidor | vol. 59/2006 | p. 127 - 149 | Jul - Set / 2006 DTR\2006\424.

WALPORT, Mark. ***Distributed Ledger Technology: Beyond Blockchain***. UK Government Office for Science. Tech. Rep. 2016. Disponível em: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/492972/g-s-161-distributed-ledger-technology.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/g-s-161-distributed-ledger-technology.pdf). Acesso em: 04 out.2019.

WERBACH, Kevin; CORNELL, Nicolas. ***Contracts ex machina***. Duke Law Journal, Durham, v. 67, n. 2, p. 313- 382, nov. 2017.

WILD, Jane; ARNOLD, Martin; STAFFORD, Philip. ***Technology: Banks seek the key to blockchain***. Financial Times. 01 nov. 2015. The Big Read, Clearing & Settlement. Disponível em: <https://www.ft.com/content/eb1f8256-7b4b-11e5-a1fe-567b37f80b64>. Acesso em: 23 nov. 2019.

WOLOSZYN, André Luis. **Vigilância & Espionagem Digital - A Legislação Internacional e o Contexto Brasileiro**. Curitiba: Juruá, 2016.

WORLD ECONOMIC FORUM. ***Blockchain: the ledger that will record everything of value to humankind***. 2017b. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2017/07/blockchain-the-ledger-that-will-record-everything-of-value>. Acesso em: 28 set. 2019.

WRIGHT, Aaron; DE FILIPPI, Primavera. ***Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia***. Mar, 2015, Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2580664> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2580664>. Acesso em: 10 jul. 2020.

ZANIOLO, Pedro Augusto. **Crimes Modernos - O Impacto da Tecnologia no Direito**. 3ª ed. Revista e Atualizada. Curitiba: Juruá, 2016.

ZOU, Mimi. ***In Code(r) We Trust? Rethinking 'Trustless' Smart Contracts***. 07 Jun 2019. University of Oxford. Faculty of Law. Disponível em: <https://www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2019/06/coder-we-trust-rethinking-trustless-smart-contracts>. Acesso em: 03 jul. 2020.

ZUNINO NETO, Nelson. ***Pacta sunt servanda x rebus sic stantibus: uma breve abordagem.*** Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/641/pacta-sunt-servanda-x-rebus-sic-stantibus>. Acesso em: 22 mai.2020.