

**XII ENCONTRO INTERNACIONAL DO  
CONPEDI BUENOS AIRES –  
ARGENTINA**

**DIREITO CIVIL CONTEMPORÂNEO I**

**DANIELA SILVA FONTOURA DE BARCELLOS**

**ROSÂNGELA LUNARDELLI CAVALLAZZI**

**WILLIAM PAIVA MARQUES JÚNIOR**

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

**Diretoria - CONPEDI**

**Presidente** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

**Diretora Executiva** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

**Vice-presidente Sudeste** - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

**Vice-presidente Nordeste** - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

**Representante Discente:** Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

**Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

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

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

**Secretarias**

**Relações Institucionais:**

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

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

**Comunicação:**

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

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

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

**Relações Internacionais para o Continente Americano:**

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

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

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

**Relações Internacionais para os demais Continentes:**

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

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

**Eventos:**

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

**Membro Nato** - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

D597

Direito Civil Contemporâneo I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Daniela Silva Fontoura de Barcellos; Rosângela Lunardelli Cavallazzi; William Paiva Marques Júnior. – Florianópolis: CONPEDI, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-760-1

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Derecho, Democracia, Desarrollo y Integración

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito civil. 3. Contemporâneo. XII Encontro Internacional do CONPEDI Buenos Aires – Argentina (2: 2023 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



# XII ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI BUENOS AIRES – ARGENTINA

## DIREITO CIVIL CONTEMPORÂNEO I

---

### **Apresentação**

A presente coletânea é composta dos trabalhos aprovados, apresentados e debatidos no Grupo de Trabalho: “Direito Civil Contemporâneo I”, no âmbito do XII Encontro Internacional do CONPEDI, realizado entre os dias 12 a 14 de outubro de 2023, na cidade de Buenos Aires /Argentina, na Facultad de Derecho - Universidad de Buenos Aires (UBA), e que teve como temática central “Derecho, democracia, desarrollo y integración”.

Os trabalhos expostos desenvolveram de forma verticalizada diversas temáticas atinentes ao Direito Civil Contemporâneo, especialmente na relação dialogal com os Direitos da Personalidade, as novas tecnologias e a consequente Democratização do Direito Civil. As pesquisas ora apresentadas funcionam como canais indispensáveis nos debates e propostas das pendências existentes nos campos indicados e na busca de soluções efetivas para as problemáticas indicadas.

Bruna Dezevecki Olszewski e Dirce do Nascimento Pereira abordam o contexto de superexposição de crianças nas redes sociais pelos pais – fenômeno conhecido como *sharenting* – caracterizado pelo compartilhamento de imagens, dados ou informações relacionadas aos filhos ainda em tenra idade, no âmbito da Internet. Com isso, o estudo centra-se na problemática relacionada à colisão de direitos fundamentais, especificamente relacionados à liberdade de expressão dos pais para publicarem o que bem entenderem, em contraponto ao direito de imagem da criança, considerando a necessidade de lhe conferir proteção integral.

William Paiva Marques Júnior investiga os desafios impostos ao Direito Civil Contemporâneo a partir da positivação do princípio da boa-fé objetiva, que incluiu o paradigma da eticidade. Nesse contexto, a boa-fé objetiva surge como elemento instrumental em todos os ramos civis atuando como elo entre os fenômenos da Ética e do Direito, especialmente em matéria de Direito dos Contratos. Objetiva-se analisar a função instrumental da boa-fé, contemplada pelo Código Civil de 2002, no campo do Direito Contratual, a irradiar os seus efeitos nos aspectos obrigacionais, familiares, sucessórios e patrimoniais (incluindo a responsabilidade civil).

Matheus Pasqualin Zanon , Aline Hoffmann e Paulo Roberto Ramos Alves refletem sobre a evolução das estruturas familiares na democracia, revelando uma relação complexa entre mudanças nas famílias e os princípios democráticos. Diferentes modelos democráticos moldaram as políticas de direito de família, com abordagens inclusivas reconhecendo e protegendo diversas formas familiares. Movimentos sociais, como os de direitos LGBTQIAP+ e igualdade de gênero, impulsionaram essas mudanças, enquanto a democracia respondeu a essas demandas por meio de legislações progressistas. No entanto, desafios persistem, como desigualdades entre grupos familiares. A relação é recíproca: as mudanças familiares influenciam a democracia e vice-versa. A compreensão da diversidade familiar e a proteção dos direitos fundamentais sob princípios democráticos são cruciais para o entendimento da sociedade. Enquanto as sociedades continuam a evoluir, esta interseção entre democracia e estruturas familiares permanecerá vital para promover igualdade, justiça e direitos humanos em nossa complexa e variada paisagem social, visto que a família é a primeira sociedade em que o sujeito está inserido.

Fabricia Moreira Rodrigues Mescolin investiga a aplicabilidade do princípio da solidariedade familiar como comando normativo, capaz de impor deveres prestacionais a cada filho, com a intenção de tornar uniforme a divisão dos cuidados entre os irmãos. Com a chegada da velhice, surge o problema da dependência, necessitando o idoso da ajuda para alcançar a satisfação das suas necessidades. Aos filhos maiores, incube o dever jurídico normativo de amparar seus genitores na velhice, estabelecido na segunda parte do artigo 229 da Constituição Federal de 1988. Dever esse, que, por vezes, é esquecido e violado por alguns filhos, que se omitem na participação dos cuidados ao idoso genitor dependente de assistência. Essa omissão gera um desequilíbrio na divisão dos cuidados entre os filhos, e, conseqüentemente, sobrecarrega o(a) filho(a) que cuida sozinho(a) do seu genitor. Essa sobrecarga sugere uma situação de evidente risco de exaustão, com possíveis conseqüências para a saúde física e mental desse(a) filho(a) cuidador(a).

Rafael Albuquerque da Silva e Elane Botelho Monteiro alertam sobre o direito à moradia no âmbito das relações privadas, em especial com a consagração do direito real de habitação por força de lei, expressamente previsto no Código Civil de 2002. Invocando a eficácia horizontal dos direitos fundamentais sociais, a pesquisa defende a possibilidade do direito real de habitação ser estendido ao filho com deficiência, tendo em vista a consagração do princípio da vedação do retrocesso social, que no caso seria aplicado diante da inclusão da referida previsão pouco antes do advento da lei civilista atual, que por sua vez não previu igualmente.

João Delciomar Gatelli , Taciana Marconatto Damo Cervi e Janete Rosa Martins tratam da viabilidade do emprego das novas tecnologias na sucessão testamentária. A temática dos meios eletrônicos e sucessão testamentária possibilitou a elaboração de um problema específico envolvendo o instituto do testamento, ou seja, se é possível, em um futuro próximo, o uso dos meios eletrônicos nos testamentos ordinários. Na busca de uma resposta ao problema levantado, partiu-se de uma hipótese positiva para investigar as possíveis inserções dos meios eletrônicos nos testamentos ordinários, assim como as críticas que poderiam agregar-se a uma eventual hipótese negativa. Assim, situando a temática no âmbito da Quarta Revolução Industrial percebe-se o cenário inevitável de compartilhamento por meio de dispositivos com a substituição das tradicionais formas de manifestação da vontade, o que vem sendo contextualizado em Internet das Coisas – IOTs. Neste aspecto, a pesquisa identifica quanto ao testamento público e particular a viabilidade da videoconferência e assinatura eletrônica como facilitadores ao instituto, bem como otimização de tempo e custos. Quanto ao testamento cerrado destaca-se o uso de chaves eletrônicas e códigos para garantir o sigilo de seu conteúdo até o óbito, o que também pode oferecer maior segurança quando comparado ao risco de violação do lacre tradicional.

Aline Klayse Dos Santos Fonseca analisa que a economia do compartilhamento tende a direcionar o olhar para a possibilidade de novo alcance jurídico ao princípio da exclusividade da propriedade para impulsionar negócios jurídicos que parecem limitar o conteúdo do direito de propriedade sem que haja a elasticidade do domínio. Assim, quando há necessidade de aplicação das normas jurídicas brasileiras em casos concretos, a legislação precisa de adequações para enfrentar os desafios oriundos da relação entre novas tecnologias e propriedade, de modo que as decisões judiciais sobre a matéria adquirem uma relevância que não pode ser ignorada. Apresenta o contexto histórico da economia do compartilhamento, aspectos conceituais e as principais aplicações desse modelo na atualidade para, então, dedicar-se à análise do Recurso Especial nº 1.819.075 – RS, no qual são suscitadas reflexões quanto à tese da qualificação jurídica da intermediação do acesso temporário de imóveis pelo Airbnb, notadamente no que concerne ao impacto da economia do compartilhamento na interpretação jurídica de destinação residencial, bem como à análise do caso Cali Apartments SCI (C 724/18), buscando contribuir de maneira prática sobre o tratamento da questão, por meio comparativo, entre o ordenamento jurídico brasileiro e estrangeiro..

Guilherme Augusto Giroto propõe uma análise sistêmica dos aspectos históricos e contemporâneos que informam o instituto dos danos morais, abordando divergências doutrinárias e jurisprudenciais. O caráter pedagógico, por vezes, adotado na prática (jurisprudência) enfrenta críticas da doutrina, e esta é a problemática, como pode-se delimitar

o conceito de dano moral na contemporaneidade. Torna-se imprescindível conceituar o que seriam denominados como novos danos, para estes não integrem então de forma equivocada o conceito de dano moral. Assim, os denominados novos danos seriam espécies integrantes, junto ao dano moral, do gênero que é o dano extrapatrimonial.

Aline Klayse Dos Santos Fonseca investiga, sob a ótica das novas tecnologias, os denominados contratos inteligentes ou Smart Contracts que atrelam-se ao cenário de digitalização do Direito, propulsando um vasto campo de interesse e o engajamento crítico sobre se a Teoria Geral dos Contratos acomoda coerentemente o atual dinamismo das relações contratuais, bem como as novas formas de contratação.

Para Guilherme Augusto Giroto, a responsabilidade civil contemporânea está se deparando com a necessidade da sociedade de se ver tutelada pelas novas tecnologias, razão pela qual o Poder Legislativo vem buscando conferir maior legalidade aos ambientes virtuais, reflexo direto disto foi a edição do Marco Civil da Internet e a LGPD. Em razão do silêncio do Legislativo em relação à classificação da responsabilidade civil prevista nesta última lei ser objetiva ou subjetiva, a doutrina pátria está dividida e, ainda surgem novas concepções para o tipo de responsabilidade prevista, qual seja, a responsabilidade civil proativa, com o objetivo de conferir maior respaldo ao usuário de ambientes virtuais.

Nathalie Carvalho Candido , Williane Gomes Pontes Ibiapina , Rayana Neyandra Sabino Barroso, a partir do método descritivo-analítico, abordam como os comentários de ódio podem ser configurados pela comunidade jurídica enquanto ato ilícito, sem que haja uma censura à liberdade de expressão, e, por conseguinte, o reconhecimento do dano. Abordam a motivação psicológica da figura dos haters, posteriormente perquire-se o funcionamento das redes sociais e de que forma culminam ao favorecimento dos ataques de ódio. Analisam ainda o reconhecimento dos limites da liberdade de expressão por meio da jurisprudência aplicada atual e quais os pressupostos para que haja a configuração da responsabilidade civil nos comentários de ódio.

Daniela Arruda De Sousa Mohana, Danilo Mohana Pinheiro Carvalho Lima e Anderson Flávio Lindoso Santana, traçam um panorama da função social do contrato no ordenamento jurídico brasileiro, desde a Constituição Federal de 1988, posteriormente no Código Civil de 2002, e sua alteração na Lei da Liberdade Econômica no ano de 2019. Em busca de individualizar o que vem a ser a efetiva função social, é realizada a sua distinção com a boa-fé objetiva e, apresentar em quais situações haverá a mitigação da autonomia da vontade em primazia da coletividade na modalidade externa, metaindividual e do terceiro opressor, além da proteção das partes envolvidas no negócio jurídico, sob o prisma da função social do

contrato na modalidade interna, como uma autodefesa imposta pela sociedade, incluindo a visão do Superior Tribunal de Justiça sobre o tema.

Frederico Thales de Araújo Martos e Alcía Braga Silva defendem a aplicabilidade da constituição de uma sociedade holding para elaboração do planejamento patrimonial e sucessório, bem como sua capacidade de inibir disputas entre herdeiros, diminuir a carga tributária e o risco da perda de controle sobre os bens e direitos da família. A análise da matéria, efetuada por meio de pesquisa bibliográfica, conclui que a sociedade holding, desde que bem estruturada, contribui para um planejamento patrimonial e sucessório bem sucedido, garantindo ao grupo familiar benefícios que vão desde financeiros à emocionais.

Alexsandro José Rabelo França, Thiago Brhanner Garcês Costa e Jaqueline Prazeres de Sena consideram que a interação entre a Lei nº 12.965/2014, o Marco Civil da Internet e a regulação do ambiente virtual, tendo como enfoque as características da responsabilidade civil dos provedores de aplicação. A crescente influência da internet na sociedade contemporânea, cenário para discussão sobre os desafios legais e éticos enfrentados pelos intermediários digitais, encontra no Marco Civil a estrutura basilar de um regramento que estabelece direitos e deveres para usuários do ambiente virtual, destacando seus princípios de neutralidade da rede, privacidade e colaboração multissetorial. Nesse contexto, a responsabilidade civil dos provedores de internet, com as implicações de sua atuação na moderação de conteúdo, é importante ferramenta para impedir violações de direitos no ambiente virtual, sendo objetivo deste trabalho esclarecer os critérios desse regramento. A análise ressalta a relevância da jurisprudência em evolução na definição da responsabilidade dos provedores de aplicação, com destaque para a discussão sobre a constitucionalidade do artigo 19 do Marco Civil e suas implicações, na busca por um equilíbrio entre a liberdade de expressão, a proteção dos direitos individuais e a responsabilidade dos intermediários digitais.

Frederico Thales de Araújo Martos e Cláudia Gil Mendonça constataam a possibilidade de herança digital. Na ausência legislativa de como proceder à sucessão dos aludidos bens digitais, principalmente os adquiridos neste novo mundo chamado metaverso, muitas controvérsias são levantadas entre os juristas e, portanto, faz-se necessário buscar uma solução efetiva e satisfatórias para referidas demandas.

Arthur Lustosa Strozzi, Daniela Braga Paiano e Rita de Cassia Resquetti Tarifa Espolador revelam o pacto de coparentalidade à luz da teoria do negócio jurídico. Para isso, examinam a coparentalidade como fato jurídico ensejador de efeitos que permite a constituição, modificação ou extinção de situações jurídicas. Posteriormente, enquanto fato jurídico, por se apresentar relevante para o direito, o estudo indica que as pessoas podem celebrar negócio

jurídico para declarar o objeto de seus desejos, quais sejam, a geração, criação, manutenção e desenvolvimento de filho, sem a existência de vínculo afetivo entre os genitores. Verifica-se que o mencionado instrumento preenche os três degraus da escada ponteana, enquanto negócio jurídico. Analisam julgados provenientes dos Tribunais de Justiça de Minas Gerais e do Paraná.

Rafaela Peres Castanho desenvolve pesquisa em torno de uma visão interdisciplinar sobre o Direito de Família, correlacionando-o com a teoria do apego e a teoria do afeto.

Daniela Braga Paiano , Gabriela Eduarda Marques Silva e Júlia Mariana Cunha Perini investigam que a Constituição Federal de 1988 constitui, no Direito de Família brasileiro, um marco histórico, ao reconhecer outras formas de constituição familiar além daquela oriunda do matrimônio, retirando da margem da sociedade àquelas uniões informais, denominadas popularmente como concubinato, ao reconhecer, de forma expressa, a união estável como entidade familiar. Nesse sentido, realizam uma análise comparativa do contrato de convivência no direito brasileiro e estrangeiro, perpassando pela análise da evolução histórica desse instituto e da autonomia privada dos conviventes na construção de uma relação eudemonista.

Com grande satisfação coordenamos e apresentamos a presente obra, agradecendo aos autores (as)/pesquisadores(as) envolvidos(as) em sua produção pelas profícuas reflexões surgidas e debatidas, bem como reiteram e louvam a dedicação e competência de toda a equipe do CONPEDI pela organização e realização do exitoso e arrojado evento, realizado em Buenos Aires/Argentina.

Reiteramos a esperança que a obra ora apresentada sirva como parâmetro acadêmico para a compreensão dos problemas da complexa realidade social sob a óptica civilista. Desejamos leituras proveitosas na construção de uma nova perspectiva para os desafios impostos ao Direito Civil no contexto contemporâneo pós-pandêmico de utilização dos mecanismos dos Direitos da Personalidade como força motriz da democratização do Direito Privado.

Profa. Dra. Daniela Silva Fontoura de Barcellos- UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro)

Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi- UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) e PUC/RJ (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro)

Prof. Dr. William Paiva Marques Júnior- UFC (Universidade Federal do Ceará)





**CONTRATAÇÃO INTERMEDIADA POR SISTEMAS INTELIGENTES:  
IDIOSINCRASIAS SOBRE LINGUAGEM, INTERPRETAÇÃO E FORMAÇÃO  
DOS CONTRATOS**

**CONTRACTING INTERMEDIATED BY INTELLIGENT SYSTEMS:  
IDIOSYNCRASIES ABOUT LANGUAGE, INTERPRETATION AND CONTRACT  
FORMATION**

**Aline Klayse Dos Santos Fonseca <sup>1</sup>**

**Resumo**

A evolução social e econômica impulsionou a padronização dos termos contratuais, a contratação em massa, nacional e internacionalmente e as sociedades empresárias vêm no uso de técnicas de inteligência artificial, tais como processamento de linguagem natural e aprendizado de máquina, um mecanismo para ser inserido em todas as fases de contratação para torna-las mais eficientes, porém, minimiza consideravelmente o envolvimento humano no processo de contratação e aumenta a formalização dos contratos. Os denominados contratos inteligentes ou Smart Contract atrelam-se ao cenário de digitalização do Direito, propulsando um vasto campo de interesse e o engajamento crítico sobre se a Teoria Geral dos Contratos acomoda coerentemente o atual dinamismo das relações contratuais, bem como as novas formas de contratação. Assim, o presente artigo parte da premissa de que os contratos intermediados por sistema inteligentes não constituem um tipo contratual, ao revés, instituem novas maneiras de desenvolvimento das obrigações. Para verificar a hipótese, investigou-se as peculiaridades das tecnologias avançadas aplicadas aos contratos, sob o ponto de vista epistemológico, para, então, investigar se os contratos inteligentes podem ser totalmente integrados ao direito contratual existente e/ou quais são os principais descompassos. Através de pesquisa teórica, conduzida pelos métodos dialético e dedutivo, estabeleceu-se associações entre tecnologia, inovação, obrigações e contratos. Aponta, ainda, novas abordagens regulatórias sobre o tema.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial, Smart contracts, Formação dos contratos, Blockchain, Direito contratual

**Abstract/Resumen/Résumé**

Social and economic evolution has driven the standardization of contractual terms, mass hiring, nationally and internationally, and business companies see the use of artificial intelligence, such as natural language processing and machine learning, as a mechanism to be inserted into all contracting phases to make them more efficient, however, it considerably minimizes human involvement in the contracting process and increases the formalization of contracts. The so-called Smart Contracts are linked to the scenario of digitalization of Law,

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Direito Civil na Universidade de São Paulo (USP). Advogada. Professora do Instituto Federal do Pará. Secretária Geral Adjunta OAB-PA Subseção Marituba.

propelling a vast field of interest and critical engagement on whether the General Theory of Contracts coherently accommodates the current dynamism of contractual relations, as well as the new forms of contracting. Thus, this article starts from the premise that contracts intermediated by intelligent systems do not constitute a contractual type, on the contrary, they establish new ways of developing obligations. To verify the hypothesis, the peculiarities of advanced technologies applied to contracts were investigated, from an epistemological point of view, to then investigate whether smart contracts can be fully integrated into existing contract law and/or what are the main gaps. Through theoretical research, conducted by dialectical and deductive methods, associations between technology, innovation, obligations and contracts were established. It also points out new regulatory approaches on the subject.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Artificial intelligence, Smart contracts, Formation of contracts, Blockchain, Contract law

## INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, os contratos são o resultado de um processo de pactuação, o mais equilibrado quanto possível, entre partes que detém semelhante poder de negociação. Todavia, com a evolução social e econômica, a padronização dos termos contratuais impulsionou a contratação em massa, nacional e internacionalmente, e o uso de tecnologias avançadas nas diferentes fases contratuais, representam uma nova etapa evolutiva do desenvolvimento do Direito Contratual.

Os denominados contratos inteligentes ou *smart contract* atrelam-se ao cenário de digitalização do Direito, propulsando um vasto campo de interesse e o engajamento crítico sobre se a Teoria Geral dos Contratos acomoda coerentemente o atual dinamismo das relações contratuais, bem como as novas formas de contratação.

Isto porque, sociedades empresárias veem no uso de técnicas de inteligência artificial, tais como processamento de linguagem natural e aprendizado de máquina, um mecanismo para ser inserido em todas as fases de contratação para torna-las mais eficientes, porém, minimiza consideravelmente o envolvimento humano no processo de contratação e aumenta a formalização dos contratos.

Na fase pré-contratual, o uso de inteligência artificial permite a criação de perfis com o objetivo de obter informações sobre o comportamento dos possíveis contratantes, vulnerabilidades, preferências de consumo, além de otimizar a confecção redacional dos contratos, automatizar processos manuais que dificultam o processamento do empréstimo, além de permitir análise do histórico para *credit scoring* de forma mais eficiente.

Observa-se que, atributos importantes, tais como os termos e condições contratuais, estão sendo tratados por contratos inteligentes com *tokens*. Nesse contexto, os contratos inteligentes prometem aumentar a confiança e agilizar as transações. Se, por exemplo, o título de um imóvel é tradicionalmente representado por um documento impresso, a autenticidade não pode ser facilmente verificada em tempo real pelos atuais sistemas centralizados. Há casos em que uma pessoa pode duplicar de forma fraudulenta o documento do título e enviar a vários bancos como garantia para obter um empréstimo, ou mesmo realizar uma compra e venda de imóvel para pessoas distintas usando títulos de papel duplicados, e, por isso, contratos inteligentes aparecem, também, como forma de trazer condições mais transparentes que dificultam fraudes e dar mais celeridade para uma transferência de título e outras negociações.

Apesar das inúmeras aplicações, parece ser desafiador que, no ambiente dos contratos inteligentes, os atores humanos vão desaparecendo: cadeias de blocos, associadas a criptomoedas, substituem a necessidade de um consenso formal centralizado em um sistema de

confiança (um registro público, por exemplo), e, cada novo bloco na cadeia é verificado por um número crescente de computadores em rede e encadeado aos blocos anteriores, gerenciando a si mesmo, sem intervenção humana direta. O contrato passa a ser o código e funciona fora da exigência de autoridade ou confiança centralizada, cujo cumprimento é realizado através de uso de mecanismos compartilhados, sem recorrer ao Estado (RASKIN, 2017, p. 308).

Essa perspectiva que considera os contratos como códigos perpassa por um raciocínio numérico sobre o texto, o que requer uma integração profunda entre a semântica do contexto da linguagem natural e o cálculo matemático dos termos simbólicos utilizados. Ademais, instiga-se se o meio de elaboração dos contratos possui relevância jurídica, ou se há implicações do processo de tradução do Direito (e em particular, os termos dos contratos) para forma algorítmica. Outro aspecto que merece investigação crítica diz respeito à quais informações contextuais são necessárias para "interpretar" a linguagem contratual algorítmica.

Outrossim, também há dissonâncias quanto aos aspectos dogmáticos ligados à formação dos contratos intermediados por sistemas inteligentes. Como algoritmos podem atuar como uma espécie de "agente artificial" no contexto da formação de um contrato entre duas ou mais partes contratantes, as questões jurídicas devem levar em consideração a diversidade de contratos inteligentes para estabelecer com mais nitidez a formação de contratos.

Portanto, se entre os (as) civilistas brasileiros (as) é consolidado que o racionalismo jurídico é um dos condicionantes histórico-filosóficos mais significativos do Direito Civil e que, a noção de sistema jurídico é central para exprimir a pretensão de ordenação lógica da Ciência Jurídica, é imprescindível que a investigação científica dos contratos inteligentes perpassa pela análise dogmática dos critérios classificatórios, adequação ou não a categorias jurídicas já existentes, para que a inserção destes contratos na prática comercial seja segura e dentro de uma estrutura jurídica coerente.

Nessa linha de intelecção, a avaliação das características de um fenômeno social, tal como o crescimento exponencial dos *smart contracts*, deve ser cotejada com o significado das normas jurídicas aplicáveis à situação fática, determinado a consequência jurídica. Assim, se em um argumento silogístico que assume que todos os As são B e que todos os Bs são C, e, portanto, todos os As são C, então é preciso ter certeza que o termo médio B elege a mesma coisa em ambas as premissas.

Questiona-se, então: um contrato inteligente, constituído de componentes codificados, em que parte da estrutura documental relevante é registrada através de estrutura de dados em *blockchain* é capaz de obrigar as partes envolvidas e ser inserido na visão tradicional de negócio jurídico bilateral ou plurilateral, por meio do qual as partes constituem, modificam ou

extinguem posições jurídicas de essência ou expressão patrimonial? Quais devem ser os deveres específicos na fase de formação de contratos inteligentes? As linguagens de programação devem ser reconhecidas como uma forma de linguagem jurídica?

O presente artigo parte da premissa de que os contratos intermediados por sistema inteligentes não constituem um tipo contratual, ao revés, instituem novas maneiras de desenvolvimento das obrigações. A fim de investigar tal hipótese, utilizou-se a metodologia procedimental monográfica e consulta bibliográfica de doutrina nacional e estrangeira como principal técnica de pesquisa. No que concerne à metodologia de abordagem, a análise de conteúdo se valeu do método do diálogo de fontes, de modo a relacionar estruturas semânticas entre a Constituição Federal, Código Civil, CDC, com estruturas sociológicas e sendo conduzida pelo método dialético.

A primeira seção se destina a investigar a constituição dos contratos inteligentes, espécies, níveis de automação e principais aplicações no mercado financeiro. A seção 2 tratará dos descompassos jurídico-dogmáticos (reais ou aparentes) no direito contratual brasileiro, notadamente quanto à autonomia privada nos contratos inteligentes, à interpretação dos contratos frente às linguagens formais da contratação inteligente e a sua formação.

Por fim, estabelecem-se associações entre as conclusões obtidas nas seções anteriores com novas maneiras de desenvolvimento das obrigações no sistema jurídico brasileiro. Desse modo, este artigo instiga correlações entre tecnologia e dogmática jurídica contratual.

## **1. CONSTITUIÇÃO DOS CONTRATOS INTELIGENTES, ESPÉCIES, NÍVEIS DE AUTOMAÇÃO E PRINCIPAIS APLICAÇÕES**

Os juristas frequentemente são desafiados por novos fenômenos sociais e jurídicos, cuja complexidade enseja a compreensão de outros saberes. É o que ocorre com as técnicas de inteligência artificial, cuja expansão transforma não apenas a sociedade e economia, mas também as transações.

As tecnologias digitais apresentam uma série de vantagens que contribuem para o desenvolvimento da economia pois permitem agilizar as transações, reduzir custos, eliminar a possibilidade de fraude, garantir a transparência do sistema e a capacidade de verificação e análise do sistema. É nesse contexto que os contratos inteligentes estão inseridos e paulatinamente ganham visibilidade a partir do crescimento dos *bitcoins*, moeda digital apresentada em 2008 que movimentou o setor financeiro e tecnológico. Parte desse sucesso deve-se a sua infraestrutura descentralizada, pública e imutável, chamada *blockchain* (RIBEIRO; MENDIZABAL, 2019, p. 8).

Por sua vez, o *blockchain* ou cadeia de blocos pode ser descrito como um arquivo digital que se mantém atualizado e disponível a todos os (as) usuários (as) da rede, que pode ser público ou privado, permissionado ou não, conduzido por economia criptográfica tokenizada ou sem token. Valendo-se de uma analogia, esta tecnologia é semelhante a um livro-razão, já que dispõe de todas as transações já realizadas e verificadas, em ordem cronológica. Uma transação inserida na cadeia de blocos permanecerá constantemente servindo como prova de sua validação.

Inserir-se na chamada tecnologia de contabilidade distribuída/ descentralizada (DLT) como um sistema de banco de dados no qual as informações são registradas, compartilhadas consensualmente e sincronizadas em uma rede de vários nós ou quaisquer variações dos mesmos (CARIA, 2020, p. 21).

Por isso, *blockchain* proporciona os *smart contracts* – conjunto de promessas, especificadas em formato digital, notadamente em códigos de computador, colocados na cadeia de blocos, que são executados nos computadores de milhares de usuários e que não possui autoridade central. O termo “inteligente” refere-se à qualidade autoexecutável dessas transações e são imutáveis pois o código por padrão não pode ser alterado, garantindo assim o desempenho seguro (DIMATTEO; CANNARSA; PONCIBÒ, 2020, p. 4).

A título exemplificativo, se um banco afirma que um indivíduo tem um saldo de R\$ 5.000, 00 (cinco mil reais) e o indivíduo contesta afirmando que seu saldo é de R\$ 50.000, 00 (cinquenta mil reais), seria necessário um terceiro para avaliar a questão. É isso que os *blockchains* procuram resolver: o problema de estabelecer consenso sem a necessidade de um repositório centralizado de informações. Assim, as partes podem exigir entrada e controle humano e que também possa ser exequível por métodos jurídicos comuns ou por ambos. Portanto, é imprescindível que a análise jurídica sobre tais transações perpassa por uma abordagem heterogênea acerca desta tecnologia, de modo a verificar distinções que possam ser levadas em conta na interpretação do caso concreto.

Nessa senda, os contratos inteligentes baseados em *blockchain* se apresentam ou como protocolo de computador e/ou como um acordo celebrado total ou parcialmente em formato eletrônico que seja automatizado e exequível pelo código de computador. Se, hipoteticamente, uma das cláusulas contratuais seja que “Se Murray não pagar a Reuben \$ 100 até 2 de março às 16h, o carro de Murray será imobilizado e Reuben poderá reavê-lo”, o *contractware* (instanciação física de um contrato decifrável por computador), procurará tal transação no *blockchain* e, se a encontrar, permitirá que o carro dê a partida, caso contrário, a impedirá. Pode-se defender que nenhuma das partes deve confiar na outra para que o contrato seja executado,

mas sim no *blockchain* que é capaz de fazer cumprir os termos relevantes (RASKIN, 2017, p. 319).

Destaca-se que, a verificação epistemológica das peculiaridades das tecnologias avançadas aplicadas aos contratos, após as breves considerações conceituais já expostas neste artigo, cabe distinguir o nível de automação existente em diferentes estágios do desenvolvimento dos contratos, pois os efeitos jurídicos podem ser igualmente distintos: questões legais relacionadas à automação da criação de contratos e assinatura eletrônica são diferentes das novas questões legais levantadas pela automação da execução de direitos e obrigações contratuais por meio de termos do contrato expressos em código de computador.

Buscando a maior diferenciação entre os contratos inteligentes, Susannah Wilkinson (2020, p. 3) utiliza o modelo adotado pelo Departamento Nacional de Segurança Viária dos EUA que emergiu como padrão dominante de taxonomia para veículos autônomos, propondo um modelo de níveis de automação de contratos em seis níveis de automação e digitalização de contratos do Nível 0 (sem automação e sem recursos digitais funcionais) ao Nível 5 (totalmente digitalizado e com total autonomia na execução do contrato), levando-se em consideração a natureza mutável do contrato de um registro, o grau variável de envolvimento humano no monitoramento e execução das obrigações contratuais e forma como o contrato é armazenado (os recursos associados do contrato que são ativados) e que garante que nenhuma das partes pode alterar a instância digital do contrato sem consenso.

A maior contribuição dessa aplicação comparativa consiste em delimitar o que o Direito deve assumir como contratos inteligente o que, para a autora, só poderá ser considerado juridicamente como tal, quando puder ser definido como um instrumento legal acessível digitalmente, onde todo ou parte do texto pode ser processado por um computador, e que é armazenado em infraestrutura digital específica que: (a) fornece às contrapartes do contrato uma visão compartilhada síncrona de uma instância digital do contrato; e (b) permite a automação segura da execução de algumas ou de todas as cláusulas do contrato (WILKINSON, 2020, p. 8).

Os níveis 0, 1 e 2 podem ser entendidos como contratos tradicionais, pois nestes níveis, o contrato é em formato de papel, apesar de o contrato ser criado usando um software de processamento de texto (nível 0), ou em formato digitalmente acessível em formato de arquivo do Word, que permite que as assinaturas eletrônicas sejam aplicadas ao contrato digitalmente, e não no mundo físico (nível 1), ou, ainda, contratos criados usando um software de automação de criação de documentos, que permite estruturas lógicas e identificação e definição de variáveis-chave no texto do contrato, que fornece dados estruturados (nível 2). Porém, há



sempre a necessidade de um humano para monitorar o cumprimento das obrigações (Op. Cit., p. 5).

Observa-se, então, que o termo “contratos inteligentes” não se confunde com os contratos eletrônicos, que são compreendidos como negócios jurídicos contratuais realizados pela manifestação de vontade, das posições jurídicas ativa e passiva, expressada por meio eletrônico no momento de sua formação, tendo como fator preponderante para sua caracterização, o meio pelo qual as partes manifestam a vontade (FALEIRO JUNIOR, 2022, p. 4).

Tais acordos entre duas ou mais pessoas para, entre si, constituírem, modificarem ou extinguírem um vínculo jurídico, cuja declaração de vontade ocorre por intermédio de computadores interligados, para maior segurança da transação, são comumente acompanhados do uso de certificados digitais (BARGALO, 2000, p. 18). Assim, de acordo com a classificação apresentada por Susannah Wilkinson (2020, p. 3), os contratos eletrônicos podem ser classificados como aqueles que possuem nível de automação 1 ou 2. Nos contratos ditos inteligentes, portanto, há um aumento da funcionalidade.

Observa-se que, a maneira e o método de contratos inteligentes são e serão criados no futuro podem diferir significativamente. Isso depende de três aspectos diferentes: o nível de automação da execução do contrato inteligente; a extensão da separação entre os termos realmente acordados e o código executado; e os direitos de custódia e/ou discricção do contrato inteligente e sua execução pelas partes (DUROVIC; JANSSEN, 2019, p. 10).

Outro critério distintivo dos contratos inteligente se refere à possibilidade de alteração dos contratos quando da avaliação por magistrado ou árbitro. Nessa toada, Max Raskin (2017, p. 310) diferencia os contratos inteligentes em fortes e fracos, sendo aqueles os que têm custos proibitivos de revogação e modificação, enquanto contratos inteligentes fracos não os têm. Portanto, se um Tribunal for capaz de alterar um contrato depois de executado com relativa facilidade, ele será definido como um contrato inteligente fraco. Se houver algum grande custo para a alteração, de uma forma que não faria sentido para um Tribunal fazê-lo, o contrato será definido como forte.

Através desse critério, observa-se que nos contratos fracos os meios tradicionais de execução (por meio de instituições como arbitragem ou tribunais) os custos para alterar ou revogar o contrato não são altos o suficiente para proibir tribunais ou árbitros de fazê-lo. Todavia, nas situações em que há implementação correta do sistema e o desempenho errado ou não desempenho se torna impossível, tais contratos são definidos como contratos inteligentes com meios não tradicionais de execução, cujo custo para alterá-los é tão elevado que não faria

sentido para um tribunal fazê-lo, a exemplo dos contratos que possuem tecnologia “à prova de adulteração”. Esse conjunto mais restrito de contratos inteligentes são considerados fortes.

Incorporar lógica de negócios em hardware ou software não os transforma, no entanto em um contrato. Como pondera Eliza Mik (2017, p. 272), em máquinas de venda automática, que são tecnicamente incapazes de incorporar (e, portanto, automatizar) todos os termos da transação, cláusulas de exclusão, garantias de adequação, etc., a automação de uma transação (ou certos estágios dela), não a transforma em contrato, assim como a supracitada lógica não transforma o autômato em um contrato inteligente.

O próximo item visa identificar, de modo mais detalhado, como esses breves contornos *smart contract* se relacionam com o direito contratual brasileiro, apontando algumas construções doutrinárias sobre o tema, bem como descompassos jurídico-dogmáticos (reais ou aparentes) no direito contratual, notadamente quanto à autonomia privada nos contratos inteligentes, à interpretação dos contratos frente às linguagens formais da contratação inteligente e a sua formação.

## **2. CONTRATAÇÃO INTELIGENTE E DESAFIOS JURÍDICO- DOGMÁTICOS AO DIREITO CONTRATUAL BRASILEIRO**

O debate acerca de contratos inteligentes está inserido no contexto de despersonalização do contratante, característico da sociedade da informação que, para maximizar a distribuição de bens e serviços de forma padronizada e impessoal, insere práticas como cláusulas contratuais gerais, contratos-tipos, contratos coletivos, contratos de formulário, dentre outros (LIMA, 2014, p. 6).

A ideia de contratos inteligentes aparece como modelo idealizado para um momento no qual seja possível, pela “matematização” da linguagem contratual, delegação dos elementos conformadores da estrutura obrigacional a um algoritmo que seja capaz de compreender, por exemplo, a linguagem natural (falada ou escrita por humanos) e convertê-la em parâmetros matemáticos (FALEIRO JUNIOR, 2022, p. 11).

Embora o debate sobre esses contratos ainda esteja em nível especulativo, pesquisadores alertam sobre a relevância do tema, notadamente quanto à aspectos envolvendo a onerosidade excessiva e as consequências da inflexibilidade em estruturas autodefinidas pelos algoritmos, os efeitos deletérios das falhas humanas quanto à definição dos objetivos do pacto e das instruções de programação ou, ainda, questões de responsabilidade civil quanto aos erros de programação dos parâmetros estabelecidos (FALEIRO JUNIOR, 2022, p. 11).

A avaliação jurídica dos contratos inteligentes envolve muitas questões interessantes em relação às tecnologias de contabilidade distribuída, em particular sob a perspectiva regulatória.

Sob a perspectiva de direito privado, dentro da construção doutrinária do direito contratual brasileiro que se baseia no princípio da autonomia privada, regular o *blockchain* por meio de acordos privados pode ser mais rápido do que depender de regras adotadas por órgãos públicos.

Se investigarmos a questão pelo prisma da interpretação dos contratos, verifica-se nuances quanto aos componentes da linguagem jurídica e da programação, notadamente sobre que compreensão contextual se necessita para interpretar a linguagem contratual em contratos inteligentes. Nesta pesquisa, o enfoque perpassa por tais questões, além da análise da formação contratual em contratos intermediados por sistemas de inteligência artificial.

Seja em linguagem formal ou como expressão popular, a ideia de autonomia traduz os significados de independência, liberdade, autoregulação de condutas, autogoverno. Em tempos modernos e pós-modernos, associa-se, também, a aspectos ótimos, em contraposição a regimes nos quais o exercício desse “autogoverno de si” encontra óbices, embaraços e contradições em um ideal de poder extrínseco absoluto, seja este encarnada por uma divindade ou por um Leviatã, para se referir à figura do Estado (RODRIGUES JUNIOR, 2004, p. 113).

Sob o ponto de vista epistêmico, não há uma autonomia da vontade, mas diversas autonomias, conforme a visão de cada época sobre referido conceito, de modo que, atualmente, constitui um ato natural e voluntário constituído pela inteligência e arbítrio do ser humano para dispor dos meios que possui de desenvolver o seu ser e preencher os fins de sua natureza, de sua existência intelectual, moral e física (RODRIGUES JUNIOR, 2004, p. 114).

Desse modo, o contrato é a constituição espontânea, livremente modificada, que cria ou transporta os direitos ou obrigações particulares, de que se pode dispor como lhe aprouver (Op. Cit., p. 114). Os contratos inteligentes não parecem diferem tanto dos acordos de linguagem natural no que diz respeito aos objetivos ou interesses das partes. Na realidade, exceto quando a decisão de concluir o contrato é tomada por um “agente” artificial inteligente, eles formam apenas uma infraestrutura tecnológica que torna as transações mais baratas e seguras.

Quando um contrato inteligente possui um programa capaz de negociar e concluí-lo sem supervisão humana, há um aspecto jurídico subjacente envolvendo a real vontade e consentimento na contratação, já que sem ele o negócio jurídico sequer existiria e o contrato não poderia ser legalmente executável. Todavia, as tecnologias avançadas aplicadas aos contratos mudam o cenário do modelo tradicional e evidenciam as limitações teóricas para dar conta das atuais demandas sociais. As construções teóricas acerca das situações contratuais de fato explorada por Günter Hapt e a teoria do estabelecimento das relações obrigacionais por meio de contato social típico formulada por Karl Larenz, buscam expor como o elemento fático pode ter o potencial de gerar efeitos jurídicos.

Outra idiossincrasia consiste no fato de os contratos inteligentes possuírem programas de inteligência artificial que não são juridicamente considerados como pessoa, e, conseqüentemente, como parte contratante. Ao revés, são ferramentas que preenchem o conteúdo específico de ofertas feitas pelas partes. De fato, a relação entre duas pessoas é jurídica e moralmente diferente da relação entre uma pessoa e um programa de inteligência artificial usado para intermediar os contratos.

Par Matthew Oliver (2021, p. 49), a questão da agência não é o caminho certo para entender a relação jurídica entre um programa de inteligência artificial e a pessoa que o utiliza. Esta solução de agência é também desnecessária, porque os contratos negociados por IA são executáveis dentro doutrinas de direito contratual existentes. A exequibilidade existe porque uma pessoa que opera um contrato de IA programa uma oferta aberta para contratar em quaisquer termos que o programa de IA concorde.

Por exemplo, poder-se-ia consentir em contratar a preços de mercado em 1º de junho ou em quaisquer termos que X ofereça a Y, ou contratar nos termos que o programa de IA ofereça. Segundo o autor, esse tipo de oferta aberta é arriscado, mas também pode ser lucrativo e a pessoa que faz tal oferta deve aceitar o risco associado. Entendidos dessa maneira, os contratos negociados por IA são perfeitamente executáveis dentro das doutrinas de direito contratual existentes e sem se recorrer a debates sobre agência ou personificação, além de evitar que os intérpretes se debrucem sobre o funcionamento interno dos programas de inteligência artificial.

A principal qualidade de um contrato inteligente depende da automação das relações contratuais, pois o desempenho é acionado por um algoritmo, por sua vez, acionado pelo cumprimento de determinados eventos. Por isso, fala-se frequentemente de uma distinção entre as noções de “contrato inteligente” e “contrato legal inteligente”, resultando em que a automação contratual na maioria dos casos afeta apenas seu desempenho. De outra banda, o contrato legal ainda é um produto do encontro das vontades, por meio de uma oferta e uma aceitação. Em muitos casos, isso induz as partes a “embrulhar” o contrato inteligente em papel e para inseri-lo em um determinado sistema legal (SIRENA; PATTI, 2020, p. 318).

Os principais desafios jurídicos envolvem as dificuldades com a instituição de cláusulas contratuais, porque o código não pode ser tão indeterminado quanto um texto escrito, o que complexifica a implementação de códigos que expressem normas jurídicas abertas como o da boa-fé, por exemplo. A rescisão de um contrato inteligente também encontra peculiaridades. Geralmente, pode-se reverter para um estado anterior de um *blockchain* usando as chamadas transações reversas. No entanto, isso não leva à exclusão do histórico de transações e a transação retirada permanece permanentemente documentada no *blockchain*. Do ponto de vista

do direito contratual, isso não é problemático, mas pode ser do ponto de vista das normas de proteção de dados (WOEBBEKING, 2019, p. 7).

Considerando a validade das transações, tecnicamente, uma transação é registrada no *blockchain* depois de validada pelo processo de mineração. Isso, no entanto, significa apenas que a maioria dos nós estabeleceu que um determinado nó concluiu a prova de trabalho, que a entrada da transação excedeu a saída da transação e que as condições dos scripts de bloqueio foram atendidas. Em muitos contextos, no entanto, a “validação de transações” é considerada como implicando que (a) o *blockchain* pode validar contratos inteligentes (um conceito geralmente mais amplo do que transações) e que (b) tal validação é legalmente indispensável ou pelo menos altamente desejável (*Op. Cit*, p. 8).

Em que pese o fato de que o *blockchain* fornece evidências de que uma transação ocorreu, se um ou mais *tokens* foram transferidos de uma conta para outra, porque as condições técnicas da transferência foram cumpridas, não se pode necessariamente estabelecer a sua validade no sentido jurídico, por exemplo, se uma das partes não tinha capacidade legal, ou se agiu sob coação ou o contrato foi maculado por ilegalidade.

O processo de mineração não pode determinar se o pagamento era realmente devido ou de alguma forma atestar o motivo do pagamento. Não pode validar a capacidade contratual, confirmar a ausência de fatores viciantes ou, conforme estabelecer eventos que ocorram fora do *blockchain*, incluindo o desempenho contratual. Em suma, o fato de o *blockchain* “validar” uma transação no sentido técnico não diz nada sobre a validade da transação no sentido jurídico ou sobre a validade do contrato inteligente do qual a transação faz parte (MIK, 2017, p. 278).

Atualmente, a validade dos contratos inteligentes exige, obrigatoriamente, as seguintes formalidades: o nome da contraparte e as plataformas devem permitir processos de identificação eficientes; a possibilidade de rastreamento; assinatura da transação por criptografia, e, nos casos em que apenas uma assinatura é fornecida, deve-se considerar que não há consenso, portanto, não há contrato bilateral; ao momento de conclusão, será considerado concluído a partir do momento em que o *smart contract* for assinado criptograficamente por ambas as partes, e não quando for registrado no *blockchain*; o momento de conclusão, deve ser considerado concluído a partir do momento em que o *smart contract* for assinado criptograficamente por ambas as partes, e não quando for registrado no *blockchain* (JACCARD, 2017, p. 23).

Deve-se ressaltar que, quanto ao consentimento, a linguagem computacional que o concretiza possui a característica da opacidade, de modo que a compreensão pelo usuário é, por vezes, aliada ao formulário de consentimento na forma *click-wrap*. Em relação aos contratos inteligentes, conforme dito alhures, ele se manifesta ao assinar a transação criptograficamente.

Como é indispensável que cada parte leve sua vontade ao conhecimento da outra e que a comunicação ocorra de forma adequada para a formação do consentimento, a declaração de vontade há de ser emitida em correspondência ao conteúdo do contrato que o declarante tem em vista, atento ao fim que o move a contratar (GOMES, 2007, p. 57).

Este é um desafio presentes nos *smart contracts*, cuja linguagem adotada é permeada pela opacidade. Se as partes nunca chegaram a um acordo verbal ou tinha quaisquer documentos escritos e contrato presente no *blockchain* é o único contrato existente, não está claro se as cláusulas e o contrato foram bem compreendidos pelas partes. Assim, em caso de divergência quanto ao conteúdo, prudente o reconhecimento da nulidade da cláusula, especialmente em situações em que apenas uma assinatura é fornecida.

Para tentar contornar esses desafios, pesquisas na área da Ciência da Computação têm apresentado abordagens de gerenciamento de consentimento flexível e dinâmico para obter acordos de consentimento específicos, informados e engajados para uso legal de dados pessoais com garantias de transparência, segurança e privacidade. Assim, os (as) usuários (as) que utilizam contratos inteligentes podem assumir o controle de seu consentimento na coleta e uso de dados pessoais durante todo o ciclo de vida dos dados, sendo possível que o consentimento seja delegado e auditado por eles, rastreando os eventos de *log* no *blockchain*. Ademais, os usuários são notificados sobre qualquer violação da cláusula do contrato e podem retirar o consentimento relacionado. O histórico de transações e os dados de log de acesso são registrados no *blockchain* para reforçar a confiança e fornecer proveniência, responsabilidade e rastreabilidade de dados à prova de adulteração. (MERLEC *et. al.*, 2021, p. 9).

Nesse cenário, o gerenciamento do consentimento é composto por: (a) solicitante de consentimento, que gerencia os pedidos de consentimento para coleta e uso de dados pessoais; (b) acordo de consentimento, que permite aos titulares dos dados fornecer e gerir sistematicamente vários tipos de acordos de consentimento em cada conjunto de dados pessoais solicitado; (c) rastreador de consentimento, que rastreia os logs de transação de consentimento armazenados no registro do *blockchain*, tornando todas as partes interessadas responsáveis por suas atividades; (d) atualizador de consentimento, que permite aos titulares dos dados atualizar e adaptar suas preferências de acordo de consentimento (ou seja, retirar ou revogar o consentimento) com base no contexto em evolução (*Op. Cit.* p. 10).

Outro aspecto relevante dos *smart contracts* à dogmática do direito contratual brasileiro diz respeito à oferta e à aceitação. Considera-se que, o fato das partes enviarem suas chaves privadas criptográficas para comprometer recursos para um contrato inteligente baseado em *blockchain* é prova do compromisso entre as partes e da vinculação jurídica. Se uma parte insere

seus termos (*on-chain smart*) no *blockchain* e a outra parte aceita pela chave criptográfica, tal comunicação pode ser considerada uma oferta (DUROVIC; JANSSEN, 2019, p. 763).

Nessa toada, a aceitação pode ocorrer por execução ou por autorização de transferência. No primeiro caso, através, por exemplo, do cumprimento dos termos de um contrato unilateral ou, no segundo caso, mediante a colocação de chave criptográfica especial (senha).

Por fim, cumpre mencionar o debate estabelecido por Gabriel Olivier Benjamin Jaccard (2017, p. 24) quanto às situações em que o objeto da transação for ilícito ou quando o contrato não possuir os requisitos de validade. Isto porque, conforme já assinalado, o *blockchain* possui a característica de tornar o código computacional imutável, o que dificulta que sua desativação. Uma das soluções técnicas para esse impasse, e a mais óbvia, é a destruição do contrato inteligente por meio da chamada função de autodestruição. Entretanto, atualmente, tem-se desenvolvido técnica usada como endereço de *backup* que permite a rescisão do código de computador do contrato inteligente diretamente por um tribunal.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A dinâmica dos contratos negociados por sistemas de inteligência artificial apresenta um novo desafio para os profissionais da Ciência Jurídica, notadamente quanto à aplicação do direito contratual, porém, o arcabouço teórico civilista no Brasil é capaz de fazer cumprir tais contratos.

Observou-se que, como os programas de inteligência artificial não são juridicamente considerados como pessoa, conseqüentemente, ainda é desafiador entendê-los como parte contratante, e, em que pese a segurança proporcionada pelas tecnologias de descentralização que compartilha sincronamente a instância digital do contrato e permite a automação confiável da execução de algumas ou de todas as cláusulas do contrato, não se pode necessariamente estabelecer a sua validade no sentido jurídico, por exemplo, se uma das partes não tinha capacidade legal, ou se agiu sob coação ou o contrato foi maculado por ilegalidade.

Os principais desafios jurídicos envolvem as dificuldades com a instituição de cláusulas contratuais, porque o código não pode ser tão indeterminado quanto um texto escrito, o que complexifica a implementação de códigos que expressem normas jurídicas abertas. A rescisão de um contrato inteligente também encontra peculiaridades, pois, embora se possa reverter um contrato inteligente para um estado anterior de um *blockchain* usando as chamadas transações reversas, isso não leva à exclusão do histórico de transações e a transação retirada permanece permanentemente documentada no *blockchain* o que pode ensejar violação às normas de proteção de dados.

Todavia, identificou-se que, atualmente, pesquisas na área da Ciência da Computação têm apresentado abordagens de gerenciamento de consentimento flexível e dinâmico para obter acordos de consentimento específicos, informados e engajados para uso legal de dados pessoais com garantias de transparência, segurança e privacidade. Dados como histórico de transações e os dados de log de acesso são registrados no *blockchain* para reforçar a confiança e fornecer proveniência, responsabilidade e rastreabilidade de dados à prova de adulteração.

De fato, elementos clássicos do direito contratual brasileiro, tais como oferta e aceitação, consentimento, estão presentes nos *smart contracts*, em que pese as singularidades da tecnologia, o que permite que o avanço da tecnologia *blockchain* para atender a uma ampla gama de finalidades, sem que o direito contratual seja um entrave. Isso é verdade, pelo menos, desde que os algoritmos sejam empregados exclusivamente como meras ferramentas e não como verdadeiros “agentes artificiais” que não apenas executam, mas também concluem contratos inteligentes. Com isso, os princípios gerais e regras do direito contratual existentes também podem ser adaptados a este novo contexto.

## REFERÊNCIAS

BARGALO, Érica Brandini. **Contratos eletrônicos: contratos formados por meio de redes de computadores peculiaridades jurídicas da formação do vínculo**. Tese de doutorado. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2000.

CARIA, Riccardo de. **Definitions of Smart Contracts Between Law and Code**. In: The Cambridge Handbook of Smart Contracts, *Blockchain* Technology and Digital Platforms. Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibò (Coord.) Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

DIAS, José de Aguiar. **Da responsabilidade civil**. 12º ed, ver.atual. Rui Berford. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2011.

DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. **Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal**. Pensar, Fortaleza, v. 23, n. 4, 1-17, out./dez. 2018.

DIMATTEO, Larry A; CANNARSA, Michel; PONCIBÒ, Cristina. **Smart Contracts and Contract Law**. In: The Cambridge Handbook of Smart Contracts, *Blockchain* Technology and Digital Platforms. Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibò (Coord.) Cambridge: Cambridge University Press, 2020. Disponível em: [https://ink.library.smu.edu.sg/sol\\_research/2341](https://ink.library.smu.edu.sg/sol_research/2341). Acesso em: 14 jun. 2022.

FALEIROS JÚNIOR, J. L. DE M. Contratos algorítmicos e onerosidade excessiva: as consequências da inflexibilidade. **civilistica.com**, v. 11, n. 2, p. 1-13, 7 out. 2022.



FRAZÃO, Ana. **Algoritmos e inteligência artificial. Repercussões da sua utilização sobre a responsabilidade civil e punitiva das empresas.** 2018. Acesso em: 08 de jul.2023. Disponível em < <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-15052018>> Acesso em 08 jul 2023.

\_\_\_\_\_. **Quais devem ser os parâmetros éticos e jurídicos para a utilização da inteligência artificial?.** 2019. Acesso em: 19 de Agosto de 2019. Disponível em < <http://estadodedireito.com.br/quais-devem-ser-os-parametros-eticos-e-juridicos-para-a-utilizacao-da-inteligencia-artificial/>> Acesso em 08 de jul.2023.

GOMES, Orlando. **Contratos.** 26º ed. Rio de Janeiro: Forense, 2009.

JACCARD, Gabriel Olivier Benjamin. Smart Contracts and the Role of Law. **Jusletter IT 23**, 2017. ISSN 1664-848X. Disponível em <https://jusletter-it.weblaw.ch>. Acesso em 02 Ago de 2023.

JANSSEN, André; DJUROVIC, Mateja. The Formation of Blockchain-based Smart Contracts in the Light of Contract Law. **European Review of Private Law**, 2019.

LIMA, Cíntia Rosa Pereira de. **O ônus de ler o contrato no contexto da "ditadura" dos contratos de adesão eletrônicos.** 2014, Anais. Florianópolis, SC: CONPEDI, 2014. Acesso em: 02 ago. 2023.

MERLEC, Mpyana; MWAMBA, LEE, Youn Kyu; HONG, Seng-Phil; PETER, Hoh . A Smart Contract-Based Dynamic Consent Management System for Personal Data Usage under GDPR. **Sensors 2021**, n.23: 7994, 2021.

MIK, Eliza. Contratos inteligentes: terminologia, limitações técnicas e complexidade do mundo real. **Direito, Inovação e Tecnologia.** 9, (2), 269-300. Coleção de Pesquisa Faculdade de Direito, 2017.

RASKIN, Max. The law and legality of smart contracts. **Georgetown Law Tech Review**, 2017.

RIBEIRO, Lucas; MENDIZABAL, Odorico. **Introdução à Blockchain e contratos inteligentes: apostila para iniciantes.** Relatório técnico INE 001/2021. Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Informática e Estatística, 2019. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/221495/RT-INE2021-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso: 21 nov 2022.

RODRIGUES JUNIOR, Otávio Luiz. **Autonomia da vontade, autonomia privada e autodeterminação Notas sobre a evolução de um conceito na Modernidade e na Pós-modernidade.** Brasília, a. 41, n. 163, jul./set. 2004.

SCHIRMER, Jan-Erik. **Artificial Intelligence and legal personality. "Teilrechtsfähigkeit": A partial legal status made in Germany.** In: WISCHMEYER, Thomas; RADEMACHER, Thomas (Eds.). *Regulating Artificial Intelligence.* Cham: Springer, 2020.

SIRENA, Pietro. PATTI, Francesco Paolo. Smart Contracts and Automation of Private Relationships. **Bocconi Legal Studies Research Paper**, 2020. Disponível em <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3662402>.

WILKINSON, Susannah. **Six Levels of Contract Automation: Evolution to Digitalised Smart (and Legal) Contracts**, 2020. Disponível em <https://ssrn.com/abstract=3748266>. Acesso em 22 Nov 2022.

WOEBBEKING, Maren K. The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law. **JIPITEC**, V. 105, 2019.