



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
Escola de Direito, Turismo e Museologia
Departamento de Direito

**PERSONALIDADE JURÍDICA DAS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS
BASEADAS NA BLOCKCHAIN DO ETHEREUM**

Matheus Torezani

Ouro Preto
2019

Matheus Torezani

**PERSONALIDADE JURÍDICA DAS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS
BASEADAS NA BLOCKCHAIN DO ETHEREUM**

Monografia

Área de concentração: Direito
Empresarial.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Henrique
Pôrto Nogueira.

Ouro Preto

2019



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
ESCOLA DE DIREITO, TURISMO E MUSEOLOGIA
DEPARTAMENTO DE DIREITO



FOLHA DE APROVAÇÃO

Matheus Torezani

PERSONALIDADE JURÍDICA DAS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS BASEADAS NA BLOCKCHAIN DO ETHEREUM

Membros da banca

Professor Dr. Roberto Pôrto Nogueira - UFOP (Orientador)
Professora Dra. Beatriz Schettini - UFOP (Banca Examinadora)
Mestranda Karine Ribeiro - UFOP (Banca Examinadora)

Versão final:

Aprovado em 11 de dezembro de 2019.

De acordo.

Professor Dr. Roberto Pôrto Nogueira - UFOP



Documento assinado eletronicamente por **Roberto Henrique Porto Nogueira, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 17/01/2020, às 16:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0032528** e o código CRC **81B0456A**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.204201/2019-90

SEI nº 0032528

R. Diogo de Vasconcelos, 122. - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000
Telefone: 3135591545 - www.ufop.br

AGRADECIMENTOS

Por mais que o nome monografia faça referência à uma escrita solitária e que traz somente meu nome, inegável foi a ajuda de muitos que estiveram comigo até aqui, e se hoje completo mais esta etapa da graduação é graças a vocês.

Devo meu agradecimento inicial à Deus, que abençoou meu caminho até este ponto. Agradeço aos meus pais, Lana e Flávio, que me apoiaram sempre sem titubear, mesmo quando não entendiam bem o que se passava na minha vida e por isso nunca deixaram de ser fonte de força e inspiração e afeto para mim.

Agradeço aos meus amigos mais queridos, Pedro e Sabrina, que não foram somente fonte de força e apoio, mas que também me agraciaram com muitos *insights* e discussões sobre este trabalho, por vezes me mimando com um café ou uma água nas madrugadas a fio, mas, acima de tudo com sua genuína preocupação, do tipo que somente os verdadeiros amigos demonstram uns para com os outros, quando se deseja o bem e se gosta verdadeiramente.

Devo muita gratidão aos amigos que a Universidade Federal de Ouro Preto me presenteou, Amanda, Karine, Ana Paula, Ana Laura, Pablo, Theunis, Thiago, Marcelo, dentre tantos outros, que me apoiaram sempre, vivenciando os bons e os maus momentos, e sendo sempre fonte de crescimento e aprendizado.

Sou muito grato aos professores do Dedir, que além de serem professores das disciplinas do direito, foram professores da vida, sendo fonte de inspiração profissional e humana. Entres eles, alguns me impressionaram com sua competência e generosidade: Fabiano, Edvaldo, Iara, Natália e Beatriz, homens e mulheres de caráter, que tomo como exemplo a ser seguido moral e profissionalmente.

Devo muita gratidão ao NAJOP, que me proporcionou aprendizado e crescimento sem o qual não seria quem sou hoje, e aos seus servidores, Luís e Paulo, que nunca deixaram de demonstrar uma tremenda empatia com aqueles que buscavam o núcleo, ensinando-me que o Direito não deve ser afastado de um olhar de compaixão e humanidade com o próximo, principalmente o mais carente que busca uma prestação jurisdicional de qualidade e acima de tudo justiça num país tão desigual.

Obviamente, não posso me furtar de agradecer àquele que mais me apoiou e teve papel fundamental na escrita desta monografia, meu orientador, Roberto Henrique Pôrto Nogueira, o qual não somente orientou, mas demonstrou sempre extrema competência, eficiência e paciência. Refletir a respeito de um tema tão novo (e ao mesmo tempo tão antigo quanto o direito romano) e intrincado teria sido impossível sem sua orientação. Nunca se negou a ajudar, fornecer *insights* e ideias sem as quais esse trabalho não seria possível. Por isso tudo terá minha eterna gratidão e minha mais alta estima.

Por fim, agradeço à cidade de Ouro Preto e a UFOP, por terem sido me acolhido por tantos anos e por me permitirem tornar-me no homem que sou hoje. A todos, meu muito obrigado!

“sem divisões e classificações não há sistema de conhecimentos. Em dividir está o grande recurso de nossa débil inteligência, sem o qual a observação e a comparação seriam impossíveis e a memória sucumbiria ao peso de um prodigioso número de idéias.”

Augusto Teixeira de Freitas

RESUMO

O avanço tecnológico proporciona avanços a diversos setores das relações interpessoais. Nesse cenário, destaca-se a utilização integrada de duas diferentes tecnologias, a da inteligência artificial e a dos *smart-contracts* em *blockchain do ethereum*. Quando aliadas, tais tecnologias apresentam não somente avanços, mas também desafios ao Direito quanto ao seu mais adequado tratamento no mundo jurídico. O objetivo desse trabalho é verificar a possibilidade jurídica de atribuição de personalidade a essas figuras quando trabalhadas conjuntamente. Tais reflexões são relevantes, haja vista que essas tecnologias, apesar de seu estágio embrionário em relação à utilização pelo grande público, possuem potencial de ampla utilização, do que decorre a probabilidade de complicações correlatas a relações jurídicas que tangenciem o contexto. Significa dizer que é necessário, ao Direito, cogitar de modelos que permitam a titularização de direitos e, sobretudo, de deveres e obrigações, para que possam ser imputadas consequências próprias de ilícitos (civis, no caso deste trabalho) e de responsabilidade civil. Logo, a definição da eventual personificação de estruturas funcionais de inteligência artificial em blockchain é etapa anterior, de enfrentamento imprescindível. Como marco teórico tomamos Teixeira de Freitas e seu notório desenvolvimento das teorias de personificação. A metodologia empregada consiste na análise jurídico-dogmática de legislação e de normas jurídicas vigentes para que, em integração a outras fontes do Direito, possam descortinar um arsenal teórico jurídico-argumentativo interdisciplinar apto a responder à indagação sobre a personificação em tela.

Palavras-chave: *Smart-Contracts; Ethereum; Inteligência Artificial; I.A.; Blockchain; Personalidade.*

ABSTRACT

Technological advancement provides enhancements to various sectors of interpersonal relations. In this scenario, we highlight the integrated use of two different technologies, artificial intelligence and ethereum's blockchain smart-contracts. When allied, such technologies present not only advances, but also challenges to the law regarding its most appropriate treatment in the legal world. The aim of this paper is to verify the legal possibility of attributing personality to these figures when worked together. Such reflections are relevant, given that these technologies, despite their embryonic stage in relation to the use by the general public, have the potential of wide use, which leads to the likelihood of complications related to legal relationships that tangent the context. This means that it is necessary for the Law to consider models that allow the securitization of rights and, above all, of duties and obligations, so that consequences of illicit (civil, in this case) and civil liability can be imputed. Therefore, the definition of the eventual embodiment of functional structures of artificial intelligence in a blockchain is a previous step, of essential confrontation. As a theoretical framework we take Teixeira de Freitas and his notorious development of the theories of personification. The methodology employed consists in the legal-dogmatic analysis of current legislation and legal norms so that, in integration with other sources of law, they can unveil an interdisciplinary theoretical-argumentative arsenal capable of answering the question about the personification in question.

Key-words: Smart-Contracts; Ethereum; Artificial Intelligence; A.I.; Blockchain; Personality

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 .INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 2.COMO FUNCIONAM AS TECNOLOGIAS DO BLOCKCHAIN | 12 |
| 2.1– O QUE É BITCOIN | 14 |
| 2.2 – O QUE É <i>ETHEREUM</i> | 15 |
| 2.3 Os <i>SMART-CONTRACTS</i> | 16 |
| 2.3.1 <i>Self-enforcement</i> | 17 |
| 3. INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS E CONTRATOS INTELIGENTES | 18 |
| 4. CONSTRUÇÃO E ORIGENS DOS MODELOS DE PERSONIFICAÇÃO DE ENTES NO DIREITO ATUAL: DE TEIXEIRA DE FREITAS AO CÓDIGO CIVIL DE 2002 | 20 |
| 4.1 PERSONALIDADE JURÍDICA | 21 |
| 4.2 ATRIBUIÇÃO DE PERSONALIDADE JURÍDICA ÀS I/A'S..... | 25 |
| 5. RESPONSABILIZAÇÃO CIVIL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL..... | 35 |
| CONCLUSÕES | 39 |
| REFERÊNCIAS: | 40 |

1 .INTRODUÇÃO

A adoção das tecnologias do *blockchain*, especialmente dos *smart-contracts* da *ethereum*, tendem a resolver problemas das modalidades contratuais convencionais e a agilizar processos, tornando-os mais seguros. A criptografia, por sua vez, traz inviolabilidade e estabilidade à rede, além do *self-enforcement* (dispositivo que facilita a aplicação de penalidades contratuais pactuadas, como: cláusula penal, resolução/rescisão contratual, multa), disponibilizado pela plataforma, que anuncia segurança jurídica outrora inimaginável.

No entanto, tais tecnologias são baseadas em inteligências artificiais, que não somente obedecem a comandos programados, mas que são capazes de evoluir por conta própria, aprendendo, externalizando vontades e desempenhando ações que culminam em resultados tanto no mundo real quanto no jurídico.

Diante da expansão dessa tecnologia, em especial daquela desenvolvida no âmbito da *blockchain* e conhecida como *ethereum*, vem sendo atribuída alguma autonomia a tal plataforma, o que dá lugar à indagação sobre a possibilidade de se cogitar acerca da possibilidade jurídica de admitir, *de lege ferenda*, sua personificação. Vale dizer: a inteligência artificial (AI) expressada pela *ethereum* em *blockchain* pode, *de lege ferenda*, encontrar teia teórico-dogmática suficiente a justificar a sua personificação, ou seja, sua consideração enquanto ente ficto personificado (dotado de personalidade jurídica)?

Por certo, tais teias tecnológicas não são pessoas jurídicas no Direito brasileiro. Contudo, cabe aferir se elas reúnem as características tradicionalmente atribuídas aos entes fictos, conforme teia normativa de regência e literatura jurídica nacional.

A hipótese é a de que a autonomia no desempenho de suas ações e o sistema de afetação patrimonial, de dotação de capacidade e de atribuição responsabilidades por atos de entes fictos são suficientes à configuração da possibilidade de admissão, *de lege ferenda*, da AI em comento como pessoa jurídica.

O trabalho apresenta evidente relevância, considerando a dimensão do espectro de uso da tecnologia nas práticas de mercado e as transformações impostas ao sistema jurídico por meio de seu amplo potencial de aplicação nos contextos de realização de negócios jurídicos.

Parte-se, para tanto, da vertente metodológica jurídico-dogmática, eis que se almeja empreender a revisão de literatura sobre os temas centrais e regimes jurídicos correlatos.

Inicialmente, cabe explorar as noções próprias das tecnologias em estudo, quais sejam, *blockchain*, *ethereum* e os *smart-contracts* firmados nesse panorama.

Em seguida, redesenham-se as lições da literatura jurídica e das normativas próprias de regulamentação da personalidade de entes fictos, com o intuito de compreensão dos elementos definidores da categoria, tomando Augusto Teixeira de Freitas e seu esboço do código civil como marco teórico para explorar as hipóteses de personificação.

Por fim, busca-se ligar a subsunção dessa tecnologia à rede definidora das pessoas jurídicas, no que toca às características de sua estrutura e de suas finalidades, para concluir pela eventual compatibilidade do ordenamento jurídico com a perspectiva de personificação da AI em comento.

2. COMO FUNCIONAM AS TECNOLOGIAS DO BLOCKCHAIN

Antes de abordar *ethereum* e inteligência artificial, necessário entender uma das tecnologias basilares de todo o processo: a *blockchain*.

A *Blockchain* (cadeia de blocos em tradução livre) é a ferramenta pela qual se dão os processos eletrônicos de registro de transações e informações. Grosso modo, pode-se dizer que funciona como um livro digital de contabilidade, ao qual se dá o nome de *ledger* (WERBACH, 2017, p. 501).

Os exemplos mais conhecidos de emprego de tal tecnologia estão no ramo das criptomoedas, isto é, moedas digitais que são operadas através de *blockchain* e seus algoritmos de criptografia. Quando algum integrante da rede requer a transferência de uma dada soma à um outro integrante da rede, o valor da transferência é anotado no já citado livro digital de contabilidade, e registrado permanentemente em um bloco de informações que fica encadeado à um bloco anterior, e que se liga a um bloco posterior de informações.

Nesse sentido, a segurança do sistema origina-se na atribuição de uma identidade digital conhecida como *hash*, que, uma vez registrada, altera-se completamente caso alguém consiga modificar o bloco registrado, assinalando então algum golpe, como exemplificado por Antony Lewis:

Ao utilizar uma impressão digital ao invés de uma marcação temporal ou uma sequência numérica, também se tem uma boa maneira de validar os dados. Em qualquer *blockchain*, pode-se gerar o bloco de impressões digitais por si mesmo usando alguns algoritmos. Caso as impressões digitais sejam consistentes com os dados, e elas se juntem em uma cadeia de blocos, pode-se ter certeza que a *blockchain* é internamente consistente. Se alguém quiser interferir com qualquer dado, este deverá, recriar todas as impressões digitais daquele ponto em diante, e a cadeia de blocos parecerá diferente. Assim, sendo difícil ou demorada a criação da impressão digital... também será difícil ou demorado reescrever a cadeia de blocos. (LEWIS, 2017, Tradução nossa).²

² By using a fingerprint instead of a timestamp or a numerical sequence, you also get a nice way of validating the data. In any blockchain, you can generate the block fingerprints yourself by using some algorithms. If the fingerprints are consistent with the data, and the fingerprints join up in a chain, then you can be sure that the blockchain is internally consistent. If anyone wants to meddle with any of the data, they have to regenerate all the fingerprints from that point forwards and the blockchain will look different. This means that if it is difficult or slow to create this fingerprint[...]LEWIS, Antony: A Gentle Introduction to Blockchain Technology, disponível em: <https://bitsonblocks.net/2015/09/09/gentle-introduction-blockchain-technology/>.

Evidentemente, há de se ponderar que nenhuma tecnologia é infalível, havendo constantemente risco, mesmo que pequeno, de ocorrerem golpes ou erros. No entanto, a tecnologia da *blockchain* resiste às críticas por possuir intrincado e complexo sistema de validação e verificação pública dos dados, empregado com sucesso primeiramente na *bitcoin*, como bem acertado por Fernando Ulrich:

Outros céticos, argumentam que a rede poderia ser *hackeada*, corrompendo o algoritmo, alterando saldos em carteiras e roubando ou falsificando bitcoins. Essa preocupação – embora compreensível – deriva do desconhecimento acerca dos atributos da rede Bitcoin. Antes de qualquer coisa, é preciso enfatizar duas inerentes características da rede: a total abertura e a transparência do sistema. Ainda que o Bitcoin tenha sido criado por um indivíduo (ou grupo de indivíduos) com certos parâmetros e regras de funcionamento, o *código fonte* é *completamente aberto a qualquer um* que queira verificá-lo, monitorá-lo e aprimorá-lo (este último, com o consenso de toda a comunidade). Qualquer pessoa pode acompanhar em tempo real as transações recentes, a quantidade total de bitcoins minerados, etc.

Estaríamos sugerindo que a rede Bitcoin é à prova de falhas? É lógico que não. O Bitcoin não é perfeito, e é pouco provável que não sofra alguns solavancos ao longo do seu desenvolvimento e à medida que seu uso seja ampliado. Ainda assim, é preciso destacar que não há registro algum de ataques à cadeia de blocos do sistema (*blockchain*). Sim, é verdade que alguns sites de casas de câmbio, por exemplo, foram *hackeados* e tiveram problemas de operação, mas isso não quer dizer que a “moeda da Bitcoin” esteve sob ataque. (ULRICH, 2014, p. 76).

Para se efetivarem verificação e validação de tais transações, foi criada a figura dos mineradores, que nada mais são do que pessoas e empresas que emprestam à rede poder computacional, utilizando cálculos complexos para, enfim, validar os blocos a serem encadeados (daí a etimologia do termo “criptomoeda”).

Tais mineradores são remunerados com a própria criptomoeda toda vez que se acerta o cálculo e se valida a *hash*, bem como com determinada taxa para cada transação validada. (WERBACH, 2017, p. 505). É assim chamada pois se assemelha à mineração de *commodities* minerais no mundo não virtual, pois requer esforço (trabalho computacional intenso) e lentamente permite a introdução de novas moedas no mercado.

A blockchain pode ser usada como tecnologia para a implementação de outras estruturas, inclusive daquelas capazes de alguma independência. A

despeito de o foco do trabalho ser a plataforma conhecida como Ethereum, é mister dedicar-se à *bitcoin*, considerando que essa suposta moeda é expressão tecnológica pioneira e conhecida por se valer da blockchain.

2.1– O que é *Bitcoin*

Bitcoin é a plataforma pioneira onde foi empregada a *blockchain*, sendo meio de troca e reserva de valor para transações monetárias. Foi idealizado primeiramente em meio à crise financeira das hipotecas *sub-prime*³ oferecidas pelo mercado bancário em 2008 em um *paper* escrito por uma pessoa (ou um grupo de pessoas, posto que não se sabe ao certo sua identidade) denominada Satoshi Nakamoto. De acordo com os seus idealizadores, *bitcoin* tem como finalidade baratear, simplificar e dar transparência às transações, tudo isso em uma rede descentralizada e segura, funcionando sob os preceitos da já citada blockchain. (NAKAMOTO, 2008, p. 1).

Para emular a escassez natural de recursos do mundo real em ambiente virtual, em sua origem a *bitcoin* foi criado com uma limitação de 21 milhões de moedas (podendo estas serem subdivididas em até 8 casas decimais para dar liquidez ao sistema caso este sofra uma grande valorização) que podem ser mineradas, dado que o nível de dificuldade para a mineração de cada *bitcoin* é reavaliado a cada duas semanas para que se mantenha constante.

Melhor define o pesquisador do tema Fernando Ulrich:

³ Sobre a crise financeira das hipotecas *subprime*, esclarecem Freitas, Silva e Figuerêdo: “Em 15 de setembro de 2008, a quebra do banco de investimento Lehman Brothers caracterizou o ápice da Crise Financeira do Subprime, iniciada nos Estados Unidos no ano de 2007. A crise que se iniciou com a queda nos preços de imóveis norte-americanos e, posteriormente, o aumento das dívidas relacionadas às hipotecas, se alastrou para as instituições bancárias, para o mercado acionário e, por fim, para a economia real, com quedas acentuadas nos índices do mercado financeiro, no nível de produção e emprego não só no EUA, mas em boa parte do mundo.” (DE FREITAS, K. A.; DA SILVA, D. F.; DE FIGUEIRÊDO, L., 2016, p. 104.)

BITCOIN É UMA MOEDA DIGITAL *peer-to-peer* (par a par, ou simplesmente, de ponto a ponto), de código aberto, que não depende de uma autoridade central. Entre muitas outras coisas, o que faz o Bitcoin ser único é o fato de ele ser o primeiro sistema de pagamentos global totalmente descentralizado. Ainda que à primeira vista possa parecer complicado, os conceitos fundamentais não são difíceis de compreender. (ULRICH, 2014, p. 18).

E completa:

A invenção do Bitcoin é revolucionária porque, pela primeira vez, o problema do gasto duplo pode ser resolvido sem a necessidade de um terceiro; Bitcoin o faz distribuindo o imprescindível registro histórico a todos os usuários do sistema via uma rede *peer-to-peer*. Todas as transações que ocorrem na economia Bitcoin são registradas em uma espécie de livro-razão público e distribuído chamado de *blockchain* (corrente de blocos, ou simplesmente um registro público de transações), o que nada mais é do que um grande banco de dados público, contendo o histórico de todas as transações realizadas. Novas transações são verificadas contra o *blockchain* de modo a assegurar que os mesmos bitcoins não tenham sido previamente gastos, eliminando assim o problema do gasto duplo. A rede global *peer-to-peer*, composta por milhares de usuários, torna-se o próprio intermediário; Maria e João podem transacionar sem o PayPal. (ULRICH, 2014, p. 19)

Assim, *bitcoin* é uma realidade que se tornou tangível através da plataforma *blockchain* e, hoje, é considerada moeda sem fronteiras e de elevado valor de mercado.

2.2 – O que é *Ethereum*

Ethereum é uma plataforma baseada na *blockchain*. Foi desenhada, contudo, tendo em vista a possibilidade de criação de aplicações dentro dessa plataforma. Tal como a *bitcoin*, são redes de computador descentralizadas e que operam criptomoedas (no caso do *ethereum*, o éter) que podem ser mineradas e trocadas pelos seus respectivos usuários.

No entanto, as semelhanças entre as plataformas resumem-se, principalmente, a esse ponto, pois o *ethereum* tem como foco a execução de código de programação das aplicações que seus usuários criarem, divergindo assim, do principal propósito do Bitcoin, que é de atuar como reserva de valor e como meio de troca. (GATES, 2017, p. 7).

Ethereum, assim, viabiliza, em seu âmbito, a realização de negócios autoexecutáveis e programáveis pelas partes, denominados *smart contracts*.

2.3 Os *smart-contracts*

Os *smart-contracts* são contratos digitais inteligentes que possuem programas de computador que podem ser executados na plataforma do *ethereum*. Sua execução se dá por meio de uma máquina virtual do *ethereum* que roda em todos os computadores da rede, sendo este software considerado um *Turing* completo, isto é, capaz de executar qualquer tarefa que se deseje programar na plataforma, mediante o pagamento de taxa (usando a própria criptomoeda do *ethereum*, o éter) para salvá-lo na plataforma, bem como a cobrança de taxa cada vez que se desejar utilizar o poder computacional da rede para execução de tarefa.

Em suma, tais contratos digitais inteligentes são verdadeira transmutação dos contratos civis comuns ao direito privado à linguagem de programação.

O termo *Smart Contract* é utilizado para descrever um código computacional capaz de facilitar, executar e forçar o cumprimento de um acordo, por meio da blockchain. Todo o processo é automatizado e pode complementar os contratos já existentes, com o contrato inteligente registrado em linguagem computacional como um conjunto de instruções. O principal objetivo de um contrato inteligente é possibilitar que duas partes anônimas troquem e façam negócios entre si, normalmente pela Internet, sem a necessidade de um intermediário. (FRAZÃO, 2019, p. 1).

Esses contratos são marcados pelo *self-enforcement*, o que, em alguma medida, já evidencia alguma independência funcional desse sistema de inteligência artificial, nos moldes expostos a seguir.

2.3.1 *Self-enforcement*

Uma das características fundantes dos contratos inteligentes é o *self-enforcement*, que aqui pode ser traduzido como *autoexecutabilidade*. Uma vez que a programação deve ser necessariamente objetiva (não comporta cláusulas vagas ou abertas), tais contratos inteligentes funcionam com o silogismo aristotélico (x está previsto em contrato, x acontece, transação y deverá acontecer), em que duas premissas básicas devem sempre estar presentes (se há uma cláusula contratual, corresponde-lhe seu conseqüente cumprimento fático) que resultam em determinada conclusão (ex.: uma transferência de fundos, a disponibilização de documento, liberação de um produto, entre outros).

Vale dizer, tal tecnologia não apenas processa fatos, mas tende a ter o potencial de interpretá-los e de realizar comandos a partir deles, pasra a implementação de ações completas, com repercussões no mundo dos fatos e no campo do Direito.

3. INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS E CONTRATOS INTELIGENTES

A adoção de inteligências artificiais para o gerenciamento dos contratos inteligentes é uma realidade, porém, ainda incipiente para anseios do ideal tecnológico. Acredita-se, essa ferramenta tende a desenvolver-se, para possibilitar, em futuro próximo, aperfeiçoamento dos algoritmos, bem como contorno de umas das características mais prejudiciais e impeditivas da ampla adoção de tais ferramentas contratuais: a exacerbada rigidez e a autoexecutabilidade, que conduzem à aparição de certos imbróglis.

Em alguns casos, os contratos inteligentes não se diferenciam tanto dos contratos tradicionais, especialmente quando as partes precisam negociar até chegar ao acordo que será convertido posteriormente em código. A diferença é que, depois da conversão, o *enforcement* das obrigações passa a ser o código autônomo. Por outro lado, pode ser traduzida para o código apenas parte do contrato, mantendo-se outras cláusulas e obrigações em linguagem natural. Entretanto, como já se antecipou, os contratos inteligentes também podem ser celebrados de forma totalmente automatizada, mediante a utilização de inteligência artificial, com todos os desafios daí decorrentes. (FRAZÃO, 2019, p.1).

E, conforme explicita Ana Frazão:

[...] ainda há que se mencionar que a regulação jurídica dos contratos inteligentes envolve também uma série de questões de interesse social, traduzidas em normas de ordem pública, de observância obrigatória para todos os contratos. Surge daí a importante questão de saber em que medida a tecnologia *blockchain* pode ser utilizada para reforçar ou para burlar ou neutralizar o direito. (FRAZÃO, 2019, p.1).

Assim, para a atualidade, a maciça aplicabilidade dos contratos inteligentes nas relações negociais enfrenta dificuldades no mundo jurídico, visto que ainda não se vislumbra, dentro da principiologia contratualista existente, sua aplicação. Afinal, se a autoexecutabilidade é rígida, não há espaço, no âmbito da plataforma, para a discussão sobre revisão contratual, qualquer que seja o seu fundamento.

É provável que a plataforma tecnológica progrida no que toca a seu grau de complexidade, de forma a viabilizar a compatibilidade da autoexecutabilidade com outras nuances circunstanciais. Dessa sorte, a teoria do direito contratual pode lograr êxito na tarefa de disciplinar e interpretar sua regulamentação e aplicação.

4. CONSTRUÇÃO E ORIGENS DOS MODELOS DE PERSONIFICAÇÃO DE ENTES NO DIREITO ATUAL: DE TEIXEIRA DE FREITAS AO CÓDIGO CIVIL DE 2002

No Direito Brasileiro cabe destacar, como marco teórico de relevo para a reflexão e teorização do fenômeno jurídico da personificação de entes fictos, as discussões de Augusto Teixeira de Freitas com Alberto de Moraes Carvalho na obra “*Esboço do Código Civil*” de 1883. Nesse momento foi estabelecida precisa definição do que, de fato, seria conceito de capacidade jurídica (CARVALHO, 2013, p. 108-120).

Antes de tal feito, não havia propriamente tecnicidade e noções claramente debatidas acerca da capacidade no Direito. O embate intelectual entre os autores citados deu-se em razão da crítica tecida por Carvalho ao projeto de Código Civil Português elaborado pelo Visconde de Seabra (*Observações à Primeira Parte do Projeto de Código Civil Português*, 1857), que resultou na resposta do Visconde de Seabra (*Apostila à Censura do Senhor Alberto de Moraes Carvalho sobre a Primeira Parte do Projeto de Código Civil Português*, 1858). (PEREIRA et al, 2018, p. 19)

Tais textos culminaram na produção por Teixeira de Freitas e Visconde de Seabra de duas obras da filosofia do Direito, sendo a de Teixeira de Freitas a *Nova Apostila à Censura do Senhor Alberto de Moraes Carvalho sobre o Projeto de Código Civil Português* (1859) e a réplica de Visconde de Seabra veio na *Novíssima Apostila em Resposta à Diatribe do Sr. Augusto Teixeira de Freitas contra o Projeto de Código Civil Português* (1859), de SEABRA (CARVALHO, 2013, p. 108-120; 152-156). (PEREIRA et al, 2018, p. 19).

Em 1859, o governo brasileiro incumbiu Teixeira de Freitas da elaboração do projeto de Código Civil culminando, já em 1860, na publicação do *Esboço do Código Civil*, também conhecido como *Esboço de Freitas*. É nele que se verifica a aparição da teoria das capacidades sistematizada e dotada de tecnicidade. (CARVALHO, 2013, p. 108-120)

A importância desta teoria reside em seu conteúdo, sendo edificadas ali noções basilares acerca da *personalidade jurídica*, da *capacidade jurídica*, *capacidade civil*, *capacidade de direito*, *capacidade de fato*, *incapacidade de direito*, *incapacidade de fato absoluta* e *incapacidade de fato relativa*.

Nessa abundância de construções teóricas interessa o enfoque nas formulações que gravitam o conceito de personalidade jurídica, nas quais talvez haja possibilidade de erigir, ulteriormente, devida forma de tratamento das inteligências artificiais.

4.1 Personalidade Jurídica

Augusto Teixeira de Freitas começou a desnovelar a personalidade jurídica no artigo 16, com o seguinte enunciado: *pessoa é todo ente suscetível de aquisição de direitos*. (FREITAS, 1864, p. 9)

Desenha-se, então, modelo no qual *pessoa* é definida pela sua habilidade de adquirir direitos, nos termos da definição cunhada nas palavras do professor Felipe Quintela Machado de Carvalho:

A inovação reside na afirmação de que a *pessoa* se define pela suscetibilidade de aquisição de direitos, enquanto a ideia preponderante era a de que esta seria um consectário daquela. O que se percebe é que Freitas busca um critério determinante de *quem seja pessoa* como ponto de partida do Direito Civil, para evitar o risco de a lei não acompanhar a realidade e não reconhecer a personalidade de entes que efetivamente atuam no plano do Direito. (CARVALHO, 2013, p. 126).

Reconhece-se, através de análise primária, o homem como único sujeito capaz de manifestar-se, adquirindo direitos e contraindo obrigações. Contudo, nem sempre o faz para si mesmo, nas palavras do próprio Teixeira de Freitas: “observa-se logo depois que o sujeito dos direitos e obrigações nem sempre obra para si, pois que representa entidades que não são ele”. (FREITAS, 1864, p. 15).

Nesse momento, traz à baila a noção de “*Entes de existência visível*”, nós, seres humanos, e dos “*entes de existência ideal*” que meramente são representados pelos seres humanos. Asseverando, assim, que: “há dois mundos, o *visível*, e o *ideal*, e desconhecer a existência deste na esfera jurídica,

fora não sentir os efeitos de todos os dias, fora negar a realidade de toda a vida individual e social”. (FREITAS, 1864, p. 9).

Além disso, necessário destacar que Freitas, apesar de embeber-se dos estudos de Savigny, atribui acepção diferente à *capacidade*. Como explicado pelo próprio:

Para este Escritor, que generalizara o Direito Romano, a *capacidade de direito* é, e não podia deixar de ser, o caráter distintivo dos seres humanos que aquele Direito reputava pessoas, por contraposição aos que privava de personalidade. Para nós, para a civilização atual, todo homem é *pessoa*; pois que não há homem sem a suscetibilidade que não chamo *capacidade de direito* tratando-se de *pessoas*, porque só o seria em relação a entes que não são *pessoas*. Quem, para distinguir a *pessoa* do que não é *pessoa*, empregar a expressão – *capacidade de direito* – *capacidade jurídica*, como fazem os escritores de Direito Natural, confundir-se-á a si mesmo e aos outros; e, ou cairá na teoria do *status* e *capitis deminutio* do Direito Romano, ou não terá terminologia própria para exprimir a *capacidade de direito* das legislações modernas. (FREITAS, 1864, p. 9).

Assim, Teixeira de Freitas defende no artigo 17 do esboço que as pessoas podem ser de existência visível ou de existência ideal, e que ignorar existência ideal seria ignorar a realidade da vida e das relações jurídicas, no que comenta: “mas como fugir à divisão do nosso texto, seja qual for a denominação que se adote? A realidade da vida aí está, basta observá-la.” (FREITAS, 1864, p. 10).

A justificativa mais aprofundada no que concerne à figura da pessoa ideal só vem no Título III do esboço, em que Teixeira de Freitas discorre longamente sobre o tema e tece crítica aos civilistas franceses que escreveram sobre conceitos de pessoa civil, fictícia e moral, definindo e estreitando o conceito em formas que para ele não faziam sentido, como o próprio assevera:

Este nosso título não versa unicamente sobre as pessoas, que em geral se tem chamado *morais*, e em sentido menos lato *pessoas jurídicas*. Nada mais comum na jurisprudência prática do que dizer-se, *que uma pessoa faz as vezes de duas ou mais pessoas a diferentes respeitos*. Segundo as tradições, os Romanos originariamente chamavam *persona* a máscara dos atores, – o caráter que estes representavam; e com o tempo, pois que a vida social bem se compara com um grande drama em que cada homem representa o seu papel a palavra *pessoa* veio a designar, e com rigorosa exação, atestadas pelas relações cotidianas, cada um dos indivíduos considerado, não só em si mesmo, como no ponto de vista de suas *qualidades representativas* –, das diversas *representações* ou *figuras* por ele

desempenhadas, tendentes a reproduzir fisicamente entidades que sem este meio não teriam ação exterior em um lugar e tempo dado.

Se estas são as tradições, se não há um só Escritor que não as confirme, não diga explicitamente e por uma teoria completa, mas pela sua linguagem que naturalmente exprime a realidade da vida jurídica e sobretudo, se a observação dos fatos aí está para atestá-las; era de mister adotar uma expressão mais genérica, uma denominação mais ampla do que as adotadas de *peçoas morais*, *peçoas jurídicas*, capaz de compreender todas as *representações* possíveis, todas as entidades suscetíveis de aquisição de direitos, todas as *peçoas*, em suma, que não fossem *peçoas de existência visível*. (FREITAS, 1864, p. 182, 183).

A partir desse arcabouço teórico verifica-se que, desde Teixeira de Freitas, têm-se firmadas bases teóricas no Direito pátrio capazes de prover a estrutura da personificação das entidades de Inteligência Artificial, como entes do mundo de existência ideal, que são os mesmos entes formadores das personalidades jurídicas atribuídas no Direito atual às associações, sociedades, fundações, organizações religiosas, partidos políticos e empresas individuais de responsabilidade limitada.

Todos estes entes comungam de mesma característica básica: suscetibilidade a adquirir direitos. Essa suscetibilidade é fator teórico determinante para a personificação jurídica. Assim, ao que parece, a artificialidade desse fenômeno atributivo de personalidade depende mais da previsão legal e de um sistema de responsabilização.

Como se pode inferir das palavras do professor Felipe Quintella Machado de Carvalho:

Impende frisar que essa noção ampla de *peçoas de existência ideal* comporta sem dificuldades os entes hoje denominados *despersonalizados* – os quais a doutrina sofre em tentar situar na teoria das *peçoas*, dada a ausência das características consideradas essenciais das *peçoas jurídicas*, e o princípio da tipicidade. Em conclusão do tema da *personalidade jurídica*, pode-se afirmar que, para Freitas, ao jurista cabe apenas, analisando a “realidade de toda a vida social e individual”, identificar os entes suscetíveis de aquisição de direitos, cuja personalidade jurídica deve, pois, ser reconhecida, tenham eles existência visível ou ideal. (CARVALHO, 2013, p. 129).

Ainda no tópico, os requisitos para dotação de um ente como pessoa jurídica, cabe explorar os diversos conceitos atribuídos à sua natureza:

O jurista moderno é levado, naturalmente, à aceitação da teoria da *realidade técnica*, reconhecendo a existência dos entes criados pela vontade do homem, os quais operam no mundo jurídico adquirindo direitos, exercendo-os, contraindo obrigações, seja pela declaração de vontade, seja por imposição da lei. Sua vontade é distinta da vontade individual dos membros componentes; seu patrimônio, constituído pela afetação dos bens, ou pelos esforços dos criadores ou associados, é diverso do patrimônio de uns e de outros; sua capacidade, limitada à consecução de seus fins pelo fenômeno da especialização, é admitida pelo direito positivo. E, diante de todos os fatores de sua autonomização, o jurista e o ordenamento legal não podem fugir da verdade inafastável: as pessoas jurídicas existem no mundo do direito e existem como seres dotados de vida própria, de uma vida real. (PEREIRA, 2007, p. 310).

Paralelamente, Caio Mário da Silva Pereira lança olhar pragmático acerca das pessoas jurídicas, pois reconhece que os entes de existência ideal mesmo tendo sua criação derivada das necessidades das pessoas naturais/reais, uma vez criados e dotados de autonomização, é imperativo reconhecer vida própria (no campo jurídico) que tais entes adquiram.

Assim, partindo do raciocínio de Teixeira de Freitas, conjugado com aquele de Caio Mário da Silva Pereira, pode-se inferir que as inteligências artificiais são entes atualmente despersonalizados, mas que carregam em si a possibilidade de atuar no mundo jurídico e, havendo previsão legal, de titularizar direitos. Isso porque essa tecnologia advém de necessidade humana, apenas operacionalizada através de plataforma digital e alimentada por algoritmos e outros dispositivos, que podem tomar próprias decisões, o que possibilitaria terceira via que não fora pensada por seus idealizadores.

Logo, essa terceira via que não fora idealizada pelos criadores da base de alimentação dos dados acaba por atuar, por vezes, de modo independente, com lastro em algoritmos. Vale dizer, nessa medida, o ente tecnológico pode apresentar estrutura e funcionamento compatível com a assunção de direitos e obrigações, e, portanto, possivelmente equiparáveis aos entes de existência ideal já tipificados em nosso arcabouço legal.

Afinal, esse suposto ente oriundo de uma perspectiva de inteligência artificial pode expressar ações em sentido diverso da vontade individual dos membros que o idealizam ou que por ele respondem. O patrimônio pode ser afetado para que faça frente à possível responsabilidade derivada de sua atuação. A apresentação pode viabilizar a gestão e implementar as práticas deliberadas, em conformidade com o sistema deliberativo a ser desenhado pelo legislador.

4.2 Atribuição de personalidade jurídica às IA's

As Inteligências artificiais diferenciam-se, formalmente, dos entes personificados juridicamente, pois sociedades empresárias, fundações, associações e demais pessoas jurídicas já foram reconhecidas pelo legislador e pelo mundo jurídico como entes capazes de adquirir direitos; e as IA's, de forma geral, não possuem, ainda, tal previsão normativa no quesito de sua tipicidade.

Para que se entenda que as IA's podem ter responsabilidade civil é primordial compreender que no ordenamento civil brasileiro atual somente as pessoas (naturais e jurídicas) são atores aptos a contrair obrigações, assim como titularizarem direitos. (FIUZA, 2010, p. 179).

No entanto, como vimos com Teixeira de Freitas, tal acepção de pessoas naturais e jurídicas nem sempre existiu no Direito legislado, sendo em verdade conceitos relativamente recentes.

Essa temática foi tratada pelo Direito Romano, porém apenas como a *persona* o indivíduo em si, como explica Chamoun *à posteriori*:

Os romanos chamavam de *persona* apenas o indivíduo. O reconhecimento de existência jurídica de grupos de indivíduos não era para eles, senão um meio técnico destinado a possibilitar-lhes a vida jurídica. A introdução deles no conceito de pessoa é conquista da doutrina posterior, sobretudo da canônica, inspirada, como foi, pela idéia de Igreja universal. Não entendiam os romanos que a natureza do grupo social fôsse fictícia ou que eles fôssem seres artificiais. Consideravam que sua relevância jurídica se devesse apenas a um expediente de ordem técnica. (CHAMOUN, 1954, p. 59).

E completa:

A característica comum a todas as pessoas jurídicas é a existência de uma organização e de um patrimônio independentes dos indivíduos e dos patrimônios individuais: os créditos e os débitos dos seus membros. No direito romano, a noção de personalidade jurídica se manifesta, sobretudo, no idêntico tratamento do patrimônio das pessoas jurídicas e dos indivíduos nas relações com terceiros. Assim, às pessoas jurídicas era possível participar da vida jurídica como o fazia o indivíduo, de igual maneira e no mesmo plano. Essa participação era assegurada por um representante que era, em regra, o administrador da pessoa jurídica, nomeado pelos estatutos. Em princípio, os seus atos obrigavam a pessoa jurídica representada.

À ideia de um ser coletivo dotado de existência autônoma e independente dos indivíduos que o compõe, os romanos só chegaram depois de lenta evolução. A princípio não se reconhecia às corporações, colégios, e ao próprio Estado (*populus romanus*) nenhuma existência distinta da dos membros que os compunham de sorte que os seus bens se consideravam de propriedade comum destes últimos. Ainda na época clássica, podia o cidadão intentar, em seu próprio nome, uma ação popular que, em verdade, deveria ser proposta em nome do Estado. Contudo, antes mesmo de conceber a personalidade jurídica, os romanos admitiram que o estado tivesse um tesouro público (*aerarium Populi romani*), magistrados que atuassem em seu nome e escravos, por meio dos quais fizessem aquisições. No Império reconhece-se a personalidade do Estado, das *civitates*, das *coloniae*, dos *municipia*, de numerosas associações (*collegia*, *sodalitates*), provavelmente das sociedades dos publicanos (*societates publicanorum*) e no Baixo Império, por influência das idéias cristãs, personalizam-se os estabelecimentos eclesiásticos (igrejas, conventos), os estabelecimentos de beneficência e até a herança jacente. (Ibidem, p. 60).

Chamoun reconhece a precariedade do conceito de pessoa jurídica no direito romano e, apesar de primário em seu estágio evolutivo, já começou a ser delineado em razão da necessidade que tais desdobramentos sociais exigiam (*collegia*, *solidatates*, *civitates*, *coloniae* e *municipia*).

No século XII, cabe destacar a contribuição do Direito Canônico na evolução da personalidade, que se deu primariamente em razão de seu encontro com o Direito Romano e o Germânico, que margearam o desenvolvimento da ideia de pessoa jurídica, como revela César Fiuza:

Se o Direito Romano esboçou os primeiros delineamentos do que viria a ser a moderna pessoa jurídica, o Direito Germânico não a concebeu de modo algum. Apesar disso, há de ser destacados agrupamentos de pessoas para a busca de fins comuns, tais como as comunas. De

todo modo, embora fossem colégios, cada indivíduo é que era considerado para efeitos de relações patrimoniais, não o grupo em si. Coube mesmo ao Direito Canônico traçar os contornos espirituais, abstratos do instituto.

A própria igreja não foi concebida como conjunto de fiéis. Era o corpo místico de Cristo, organismo vivo, com forma abstrata, alegórica. Os cristãos estavam sob a proteção da Igreja; não compunham sua estrutura.

Assim como a Igreja universal era um ente personalizado, também as igrejas paroquiais, singulares, detinham essa característica, possuindo personalidade própria, embora fossem membros do corpo universal.

A partir do século XII, já no Baixo Medievo, intensifica-se o amálgama entre Direito Romano (*Ius Commune*), Direito Germânico (*Ius Proprium*) e Direito Canônico (*Ius Canonicum*). Esse encontro favoreceu o desenvolvimento da idéia de pessoa jurídica. Foi nesse período que as fundações passam a receber o mesmo tratamento das corporações. (FIUZA, 2010, p. 144-145).

Na mesma toada, Rodas, assevera que o Savigny foi responsável por dar contorno ao conceito de pessoa com a teoria da ficção, baseando-se no axioma de que só o homem é sujeito de direitos, e que portanto a pessoa jurídica não pode passar de uma ficção.

[...]tem-se como assente que sua formulação clássica coube a Savigny, que a delineou, como segue. Somente o ser humano é sujeito de direito, devendo o conceito de pessoa coincidir com o de ser humano. Cabe contudo ao direito positivo influir sobre tal princípio, quer negando capacidade a certos seres humanos, quer estendendo-a a entes que não o são. Nesse caso, seres artificiais criados pela mera ficção — *fictio juris* — terão capacidade jurídica. É o caso da pessoa jurídica. [...] (RODAS, 2016).

Outros doutrinadores, no entanto, observaram falhas em tal axioma desenvolvido por Savigny. Pois aceitar que unicamente o homem é sujeito de direitos e não aceitar a ficção da personalidade inutiliza a existência da própria pessoa jurídica (RODAS, 2016). Da crítica à teoria da ficção que surge a do patrimônio sem sujeito, que teve em Vareilles-Sommières seu principal expoente. E segue:

Vareilles-Sommières parte do pressuposto de que todas as pessoas jurídicas são associações e considera como sendo, na verdade, dos associados os direitos tidos pela doutrina como pertencentes à pessoa jurídica. Os associados, coproprietários do patrimônio social, no exercício de seus direitos, acham-se sob a égide de um regime personificante — *régime personnifiant* — cujas feições são : a) um associado, somente com o consentimento de todos, poderá alienar a sua parte da massa comum; b) não pode um associado receber

separadamente o seu quinhão de crédito social; c) não se pode exigir isoladamente de um sócio a sua parte da dívida social. [...] Assim, a gênese da pessoa jurídica não se deve ao legislador, mas sim ao regime a que se submeteram os associados. (RODAS, 2016).

Ademais das teorias da ficção e subjetivas, têm-se ainda a última categoria, a da *teoria da realidade* que coloca em última instância de seu desenvolvimento, as vontades das pessoas como força vinculadora e criadora das pessoas jurídicas, em que elabora Rodas:

A existência de pessoa jurídica subordina-se à presença de duas condições, que ao mesmo tempo são elementos do direito subjetivo: a) um interesse coletivo e permanente, e b) a possibilidade de o grupo materializar uma vontade coletiva que o possa representar. O reconhecimento estatal é tão-somente declaratório. Assim, titular de direito é um ser individual ou coletivo, cujo interesse é garantido juridicamente, pelo poder de representação e defesa, concedido a uma vontade. (RODAS, 2016)

A Teoria teve em Bernatzik e Michoud seus principais expoentes, e além da vontade das pessoas, ou seja, seu interesse coletivo em um mesmo propósito, coloca como condição a possibilidade deste grupo de pessoas de fato realizar tais vontades pretendidas.

Observa-se, no entanto, que o Direito, recentemente e especialmente, a partir do esboço de Teixeira de Freitas, encarregou-se de criar espécie de personalidade dedicada a sujeitos/entidades não humanos, tornando-os entes capazes de contratar e assumir responsabilidades. Isso surge e se intensifica com o aperfeiçoamento das relações comerciais; ideia que se solidificou com os trabalhos de Savigny, como observa Vanessa Massaro:

[...] a pessoa jurídica fora criada, amplamente e profundamente estudada, no caso de determinadas situações problemáticas que surgiam com o tempo, em relação as quais o homem, como pessoa física, não seria capaz de uma representatividade completa, ou seja, a pessoa jurídica fora criada para resolver questões para as quais os legisladores, estudiosos e juristas não tinham respostas. (MASSARO, 2017, p. 22).

Da mesma forma, preceitua-se que a pessoa jurídica possui limitações inerentes à sua existência como ente não humano, por se originar de um “fictio iuris”; logo, é suportado por uma criação legislativa. Consoante assevera o professor Fábio Ulhôa Coelho:

Pessoa jurídica é o sujeito de direito personificado não humano. É também chamada de pessoa moral. Como sujeito de direito, tem aptidão para titularizar direitos e obrigações. Por ser personificada, está autorizada a praticar os atos em geral da vida civil — comprar, vender, tomar emprestado, dar em locação etc. —, independentemente de específicas autorizações da lei. Finalmente, como entidade não humana, está excluída da prática dos atos para os quais o atributo da humanidade é pressuposto, como casar, adotar, doar órgãos e outros. (COELHO, 2012, p. 532).

Ademais, relevante para a discussão diferenciar personalidade e titularidade, tendo a personalidade características vinculadas à capacidade de se efetivar em posições de assunção de direitos e deveres. Sendo distintos tais conceitos, cabe indagar se as pessoas jurídicas podem ser titulares de direitos da personalidade natural, sentido em que comenta também César Fiuza:

A resposta nos parece ser negativa, uma vez que os direitos da personalidade, seja na concepção monistas, seja na pluralista, seja ainda sob a perspectiva de uma cláusula geral de tutela da personalidade, destinam à proteção e ou promoção da pessoa humana, tendo por base a tábua axiológica constitucional. A pessoa jurídica recebe proteção na medida em que é meio para atingir fins almejados pelas pessoas naturais que dela dependem ou dela se utilizam para sua realização. Daí a proteção dispensada pela Lei, por exemplo, à “honra” da pessoa jurídica. (FIUZA, 2010, p. 179)

Assim, reitera que os direitos direcionados às pessoas jurídicas nada mais são do que ferramenta para salvaguardar e promover as pessoas naturais. Tal axioma se estende no que trata das lesões às pessoas jurídicas, que são de igual forma tuteladas pelo Direito em razão da pessoa humana, assim colocado também por Tepedino:

Como ensina Tepedino, [...] as lesões atinentes às pessoas jurídicas, quando não atingem, diretamente, as pessoas dos sócios ou

acionistas, repercutem exclusivamente no desenvolvimento de suas atividades econômicas, estando a merecer, por isso mesmo, técnicas de reparação específicas e eficazes, não se confundindo, contudo, com os bens jurídicos traduzidos na personalidade humana (a lesão à reputação de uma empresa comercial atinge – mediata ou imediatamente – os seus resultados econômicos, em nada se assemelhando, por isso mesmo, à chamada honra objetiva, com os direitos da personalidade). (FIUZA, 2010, p. 179-180, apud TEPEDINO, 2008, p. 249-250).

Contudo, há dissenso doutrinário na questão da possibilidade das pessoas jurídicas titularizarem direitos por si próprias, posição da qual Fiuza busca se distanciar, no que comenta:

Há quem entenda, porém, que as pessoas jurídicas podem ser titulares de direitos de personalidade, evidentemente daqueles que com e a sejam compatíveis, tais como o nome, símbolos, marca, crédito e mesmo direito à honra. É posição, como vimos, um tanto quanto questionável, uma vez que não se pode conceber a pessoa jurídica, a não ser como irradiação do próprio ser humano e suas atividades econômicas. É a ele, em última instância, que se deseja proteger e promover.

O Código Civil, em seu art. 52, estabelece que se aplica às pessoas jurídicas a proteção dos direitos da personalidade. A norma pode ser interpretada de duas formas: a primeira, a mais óbvia e fácil, seria no sentido de entender que o legislador concedeu às pessoas jurídicas titularidade de direitos da personalidade. No entanto, de acordo com a segunda interpretação, menos óbvia, a intenção da Lei não é a de considerar a pessoa jurídica titular de direitos da personalidade, mas tão-só a de conferir um meio de proteção e de reparação às lesões sofridas pelas pessoas jurídicas no respeitante a seu nome ou reputação, de vez que tais lesões atingem, seja os sócios ou acionistas, seja o desenvolvimento de suas atividades econômicas. Em última instância, mesmo o art. 52 do Código Civil visa, em última instância, proteger o ser humano. (FIUZA, 2010, p. 179-180).

Tal explanação de César Fiuza, a princípio, parece contrapor o reconhecimento dos direitos das pessoas jurídicas. No entanto, leitura mais atenta constata que o autor reconhece que a pessoa jurídica não goza dos mesmos direitos de personalidade das pessoas naturais por si próprias, ou como diria Teixeira de Freitas, antes de existência visível. Em verdade, goza de direitos em razão do Direito oriundo da necessidade e da persona dos próprios agentes que titularizam direitos: os entes de existência visível. (FIUZA, 2010, p. 179).

Há, então, de se adentrar nas definições de capacidade para bem compreender o tema da personalidade, e de como é possível dotar qualquer ente de personalidade. Caio Mário da Silva Pereira observa que:

A capacidade das pessoas jurídicas é uma conseqüência natural e lógica da personalidade que lhes reconhece o ordenamento legal. Se têm aptidão genérica para adquirir direitos e contrair obrigações, obviamente se lhes deve atribuir o poder necessário, e, mais ainda, a aptidão específica para exercê-los. No se lhes evidenciar a capacidade, costuma-se adotar por símile a das pessoas naturais, porém não é exata a aproximação em todos os seus termos. Enquanto a pessoa física encontra na sua capacidade a expansão plena de sua alteridade ou de seu poder de ação, com linhas de generalidades que lhe asseguram extensão ilimitada (em tese), as pessoas jurídicas, pela própria natureza, têm o poder jurídico limitado os direitos de ordem patrimonial. Falta-lhes, portanto, a titularidade daqueles que a transcendem, como os de família ou de sucessão legítima, e outros que são inerentes à pessoa humana ou pressupõem a individualidade humana.

Confrontando, ainda, a capacidade da pessoa jurídica com a da pessoa natural, os autores mostram que a desta é *ilimitada*, enquanto que a daquela é *restrita*, em razão de sua personalidade ser reconhecida na medida dos fins perseguidos pela entidade. E, sendo assim, a pessoa jurídica deve ter sua capacidade limitada à órbita de sua atividade própria, ficando-lhe interdito atuar fora do campo de seus fins específicos. É a isto que se chama de princípio da especialização, imposto em virtude da própria natureza da personalidade moral. Não se pode, contudo, levar a doutrina da especialização às últimas conseqüências, nem se concebe que uma pessoa jurídica tenha a sua capacidade delimitada especificamente aos fins que procura realizar. Podemos, então, aceitar o princípio com aquela mitigação que lhe trazem Rossel e Mentha, isto é, que a pessoa jurídica tem o gozo dos direitos civis que lhe são necessários à realização dos fins justificativos de sua existência. (PEREIRA, 2007, p. 310).

O autor observa que a capacidade desses entes tem ação muito mais delimitada na esfera de seus direitos de ação e na falta de direitos de sucessão e de família, sendo preponderantemente (porém, nem tão somente) ligada às questões patrimoniais. Maria Helena Diniz esclarece:

Da análise do art. 1º do Código Civil surge a noção de capacidade, que é a maior ou menor extensão dos direitos e deveres de uma pessoa. De modo que a esta aptidão, oriunda da personalidade, para adquirir direitos e contrair deveres na vida civil, dá-se o nome de *capacidade de gozo* ou de *direito*. A capacidade de direito não pode ser recusada

ao indivíduo, sob pena de negar sua qualidade de pessoa, despidendo os dos atributos da personalidade. (DINIZ, 2010, p. 153).

Verifica-se então, que apesar de inegável que toda pessoa natural é dotada de capacidade, pode haver limitação quanto a seu exercício, no seu exercício fático, em razão de diversos fatores, como a falta de habilidade para expressar vontade e tomar decisões, sendo de fato uma limitação ao exercício de certos direitos garantidos à outras personas, tal como é feito aos estrangeiros no que tange ao voto. Assim, cabe pontuar que desde o advento do Estatuto da Pessoa com Deficiência a capacidade de exercício da pessoa natural como alguma hipossuficiência ou [...]“limitação na exteriorização ou na formação de suas convicções”[...] (FIUZA e NOGUEIRA, 2018, p. 53), deve ser garantida, assegurando sua autonomia privada utilizando o instituto da tomada de decisão apoiada, ou, mais extraordinariamente o da curatela, como melhor elucidam Cézar Fiuza e Roberto Henrique Pôrto Nogueira:

[..] Havendo necessidade de medida de cuidado, ela pode ser extraordinária – a curatela – ou a tomada de decisão apoiada, estruturada para que seja recurso à disposição da pessoa que se vê necessitada de apoio na prática de atos da vida civil. (FIUZA e NOGUEIRA, 2018, p. 53)

Entoando discurso similar, Caio Mário da Silva Pereira sustenta que motivos outros, como a segurança pública, podem ser razões suficientes para limitar a ação da pessoa natural, não nascida em solo pátrio, na utilização e exploração de recursos de natureza finita, como os minerais, bem como outros temas sensíveis à segurança nacional, como a saúde pública. Aduz o seguinte:

Mesmo no campo dos direitos patrimoniais, encontram-se restrições fundadas em motivos de segurança pública. Neste sentido, por exemplo, a autorização ou concessão para o aproveitamento dos recursos minerais somente pode ser dada a brasileiros ou a empresa constituída sob as leis brasileiras (Constituição Federal, art. 176, § 1º) 29 e às pessoas jurídicas de direito público externo, estrangeiras, é vedada participação direta ou indireta na assistência à saúde no País, salvo nos casos previstos em lei (Constituição Federal, art. 199, § 3º). Não implica, evidentemente, isto, incapacidade, porém restrições ao exercício de direitos.

Sob o aspecto do exercício dos direitos, é de notar-se a disparidade prática entre a pessoa natural e a pessoa jurídica. É que não sendo esta dotada de uma individualidade físiopsíquica, tem sempre de se

servir de órgãos de comunicação para os contatos jurídicos, seja com outras entidades da mesma natureza, seja com as pessoas naturais. Esta circunstância chegou mesmo a inspirar juristas de grande porte na sustentação de sua incapacidade, que defendiam dizendo que, se os entes morais não podem exercer diretamente os direitos, é porque lhes falta o atributo da capacidade. (PEREIRA, 2007, p. 311-312).

Interessante, ainda, discussão doutrinária trazida pelo autor no que tange à incapacidade das pessoas jurídicas. Tal discussão acerca da incapacidade de pessoas jurídicas atuando sob o jugo de ferramentas de inteligência artificial pode ganhar novos contornos, vez que tais atores podem ter, em tese, discricionariedade suficiente para exercer diretamente os seus direitos.

Sobre a questão Caio Mário prossegue:

Modernamente não se coloca mais a questão nestes termos. Reconhecem os doutrinadores e o direito positivo a capacidade das pessoas jurídicas, mas assinala-se que possuem aptidão para adquirir direitos, e, no momento de exercê-los, necessitam de aparelhamento técnico. Não é a ausência de vontade própria o bastante para se recusar capacidade a pessoa jurídica, pois que também a criança e o louco não têm sua vontade e são dotados de capacidade de direito ou de gozo. Exatamente porque as pessoas morais não dispõem de manifestação direta de vontade e que a lei, reconhecendo-lhes os atributos da personalidade, condiciona o exercício dos direitos aos seus órgãos de deliberação e representação. Na verdade, se a pessoa jurídica não tem uma vontade natural, é certo também que nela a vontade humana opera condicionada ao fim da organização. (PEREIRA, 2007, p. 312).

Logo, ainda que as pessoas jurídicas não possuam uma vontade natural e inata, de modo a dependerem da ação humana (que podemos traçar um paralelo aos *inputs*, ou comandos iniciais dados aos sistemas autônomos de inteligência artificial), tais entes, assim como os sistemas, operam condicionados aos critérios definidos como finalísticos de tais organizações.

A mesma preocupação antropomórfica, que havia levado à negação da capacidade das pessoas jurídicas, tem conduzido a outra observação igualmente inexata, qual seja comparar-se a sua representação com a dos incapazes (menores sob o pátrio poder ou tutela, alienados sob curatela). A equivocidade da analogia está em que a representação legal, das pessoas naturais, ocorre quando há uma incapacidade, a reclamar proteção e suprimento, enquanto que a das pessoas jurídicas nem tem vista a proteção e nem se destina a suprir incapacidade, porém propõe-se a munir apenas um ser que é

naturalmente abstrato, dos meios externos de realizar as faculdades jurídicas.

É por isso que se diz ser a pessoa jurídica *representada* ativa e passivamente nos atos judiciais como nos extrajudiciais. Seus contatos com o mundo real exigem a presença de órgãos que os estabeleçam. Seu querer, que é resultante das vontades individuais de seus membros, exige a presença de um representante para que seja manifestado externamente. E, como estes órgãos são pessoas naturais, têm uma existência jurídica sob certo aspecto duplas, pois que agem como indivíduos e órgãos da entidade razão. (PEREIRA, 2007, p. 312)

Portanto, é inegável a capacidade da pessoa jurídica. O próprio Código Civil e a construção teórica-doutrinária dos diversos autores aqui citados dão fundamento a essa prerrogativa. Rejeitar o reconhecimento de entes fictos em função de uma preocupação antropomórfica esbarra na própria razão de ser das pessoas jurídicas serem tidas como tais e dotadas de capacidade, servirem de instrumento às pessoas naturais, sendo entes facilitadores dos negócios jurídicos e nascidos das necessidades das próprias pessoas naturais.

Dotar as inteligências artificiais de personalidade jurídica (e portanto, capacidade) parece possível se for adotado esse prisma de visualização, qual seja, o do bom provimento das necessidades da pessoa humana em face de um mundo que se altera e apresenta novos desafios, bem como novas relações jurídicas e interações contratuais antes inimagináveis.

5. RESPONSABILIZAÇÃO CIVIL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Tema central no que respeita à personificação é a aptidão à responsabilização. A responsabilidade pode ser civil, penal, administrativa ambiental, dentre outros espectros. Apenas para testar a hipótese de compatibilidade de inteligência artificial ser passível de consideração como ente responsabilizável, parte-se, no recorte desse estudo monográfico, da responsabilização civil.

Antes de adentrar a responsabilização civil da IA, imperioso fazer breve explanação sobre algumas compreensões preliminares.

Neste intento, entende-se que toda atividade contrária ao Direito está sujeita a alguma dimensão da responsabilidade. Há, por certo, casos de responsabilidade sem ilicitude. Por fim, havendo prejuízos, cabe falar em reparação.

Segundo Sílvio de Salvo Venosa, “este termo responsabilidade é utilizado em qualquer situação na qual alguma pessoa, natural ou jurídica, deva arcar com consequências de um ato, fato, ou negócio danoso”. (VENOSA, 2012, p. 1) O mesmo autor continua dizendo: “Sob essa noção, toda atividade humana, portanto, pode acarretar o dever de indenizar.” (VENOSA, 2012, p. 1).

O objetivo da aplicabilidade da responsabilidade civil indenizatória está relacionado ao fato de se restaurar equilíbrio patrimonial e moral violados. Assim, quando não existe o senso de justiça, ou quando reparação ao dano causado não é observada, existe algum risco de insurreição social. (VENOSA, 2012, P. 2-3).

De forma comparável à Venosa, Cavalieri explana que a responsabilidade civil busca coibir os atos ilícitos e, ao mesmo, tempo reparar suas consequências:

O principal objetivo da ordem jurídica, afirmou San Tiago Dantas, é proteger o lícito e reprimir o ilícito. Vale dizer: ao mesmo tempo em que ela se empenha em tutelar a atividade do homem que se comporta de acordo com o Direito, reprime a conduta daquele que o contraria (*Programa de Direito Civil*, v. I/341, Ed. Rio). Podemos sintetizar a lição desse grande Mestre dizendo que o Direito se destina aos atos lícitos; cuida dos ilícitos pela necessidade de reprimi-los e corrigir os seus efeitos nocivos. Para atingir esse desiderato, a ordem jurídica estabelece deveres que, conforme a natureza do direito a

que correspondem, podem ser positivos, de dar ou fazer, como negativos, de não fazer ou tolerar alguma coisa. Fala-se, até, em um dever geral de não prejudicar a ninguém, expresso pelo Direito Romano através da máxima *neminem laedere*. (CAVALIERI, P. 1, 2012).

Ficando a cargo da responsabilidade civil, manter incólume o tecido social que poderia ser rasgado caso seus preceitos fossem ignorados.

Novas necessidades, novas tecnologias, novas interações sociais impõem transformações ao Direito. Paralelamente, com o advento da era digital, implemento dos algoritmos e uso da inteligência artificial, o Direito vem sendo confrontado com fatos e demandas de regulação inéditos. Surgem novos ramos do Direito, na medida em que outros possivelmente ficam obsoletos.

Nesse sentido, o tema do trabalho é exatamente um recorte de um novo Direito (ou de um novo microssistema jurídico) que surge em razão das repercussões da tecnologia para as relações humanas.

Nota-se que, em geral, o meio acadêmico percebe essas novas interações sociais com certo receio e preocupação, visto que, segundo Venosa: “Os direitos fundamentais podem ser seriamente ameaçados pela computação, principalmente os direitos da personalidade.” (VENOSA, 2012, p. 293)

Contudo, cabe a este nova desenho jurídico adaptar os institutos tradicionais para criar outros ligados ao mundo digital. Outrossim, conforme já dito neste trabalho, caso o Estado seja suscitado para intermediar novos conflitos surgidos por meio de fatos que o Direito ainda não enfrentou, não pode se furtar de debater e de apreciá-los.

A legislação, ainda, parece insuficiente quanto ao tema da inteligência artificial e suas implicações. Esse é um assunto, que, segundo Venosa, deve ser tratado por meio de normas supranacionais, vistas as interações comerciais e pessoais entre países distintos.

Venosa termina dizendo que:

Qualquer que seja o caminho a ser seguido, não se foge dos princípios tradicionais da responsabilidade: ato culposos, nexos causal e dano. O Código de Defesa do Consumidor estabeleceu a culpa objetiva do fornecedor de produtos com largo espectro, com plena aplicação no comércio eletrônico. As nuances dos problemas, trazidas pela informática, ficarão a cargo do legislador. A resposta do Estado-legislador deve ser rápida. Muito mais do que as modalidades de

reparação dos danos, que podem atingir repercussões muito grave. VENOSA, 2012, p. 294).

Por fim, a responsabilidade civil deve adaptar-se às nova forma de interação social pela via de debate entre Estado e sociedade, haja vista que, por mais que surjam fatos novos, há, em regra, a hipótese de responsabilização por atos, fatos ou negócios danosos.

Apesar da IA, de modo geral, ter como característica funcional a possibilidade de tomar decisões com alguma independência, ou seja, sem a interferência de humanos, o ordenamento jurídico pátrio ainda não contemplou responsabilização direta a esta tecnologia, diante da ausência de um ente que possa assumi-la, de modo direto.

A Constituição Federal de 1988 assegura aos autores o direito sobre os inventos industriais, art. 5º, inc. XXIX. Logo, a título ilustrativo, uma possibilidade seria esses autores que possuem o direito sobre determinado invento assumirem a responsabilização civil pela sua invenção, em caso de prejuízo.

Outro dispositivo legal, art. 44 do Código Civil, é taxativo e implica personalidade jurídica apenas para: associações; sociedades; fundações; organizações religiosas; partidos políticos e empresas individuais de responsabilidade limitada. Assim, por se tratar de um dispositivo legal que apresenta norma com rol taxativo de entes fictos personalizados, não cabe interpretação para incluir a inteligência artificial.

No entanto, isso não impede que, de *lege ferenda*, possa haver regulação da matéria e inclusão de novos entes fictos. Afinal, não se aferiu, conforme características centrais das pessoas jurídicas, nenhuma diferença substancial em relação às inteligências artificiais, especialmente aquela que é objeto do presente estudo.

Outros países já aventam a hipótese de dar personalidade jurídica as IA's. A União Européia, por exemplo, discute essa possibilidade. Carlos Affonso Souza elucida:

A solução aventada pelo Parlamento Europeu seria criar uma espécie de personalidade jurídica para o robô em si, chamada por vezes de "e-personality" ou "personalidade eletrônica". O nome não ajuda, mas ele

ao menos aproxima o debate sobre a personalidade jurídica dos robôs inteligentes daquele já enfrentado em outras situações pelos mais diversos ordenamentos jurídicos.[...] (SOUZA, 2017, p.1).

Carlos Affonso alerta, ainda, para as novas formas da tecnologia:

Robôs foram criados por pessoas. Sendo assim, tudo o que a máquina faz seria mera execução de comandos e programação prévia. Todavia, quanto mais complexas são as soluções apresentadas pelas máquinas para os dilemas com os quais elas são confrontadas, é de se esperar que o Direito avance também para buscar compreender o que são robôs inteligentes e como o ordenamento jurídico deve reagir à sua atuação. (SOUZA, 2017, p.1).

Por fim, o professor aventa a possibilidade, em um futuro próximo, de se dar personalidade jurídica para robôs inteligentes:

O debate sobre robôs inteligentes cada vez mais importa para o Direito. Conceder à máquina uma personalidade jurídica autônoma, nem que seja para dotar a mesma de patrimônio para compensar eventuais danos, é uma solução que desponta seriamente no horizonte. Todavia, é importante ir além da dinâmica da responsabilidade civil e investigar o que significa dotar robôs inteligentes de personalidade à luz do ordenamento jurídico. (SOUZA, 2017, p.1).

Ante o exposto, parece ser viável concluir que, em razão da teia dogmático-normativa própria do regime jurídico das pessoas jurídicas, ainda não é possível falar em responsabilidade civil para a inteligência artificial. Porém, não parece haver incompatibilidade dos pressupostos teóricos e legais com a eventual regulação para a personificação das inteligências artificiais no Brasil.

CONCLUSÕES

No ímpeto de refletir possibilidades teórico-dogmáticas de percepção, pelo Direito, das novas tecnologias, cabe cogitar as possibilidades de personificação das AI, em especial aquela que integra o objeto de estudo, qual seja, a *Ethereum*.

Conforme exposto, o Direito não pode se furtar a enfrentar as novas necessidades/realidades da dinâmica social. Nesse intento as IA's descortinam lacuna normativa que desafia os operadores do Direito, no possível desenho de seu regime jurídico.

O objetivo geral do trabalho foi pensar se a teia normativa jurídica existente e aplicável às pessoas jurídicas, que cria e define suas características estruturais e funcionais, é compatível com a proposta, em abstrato e de lege *ferenda*, de eventual atribuição de personalidade à inteligência artificial da *Ethereum*.

Como dito outrora, esse suposto ente oriundo de uma perspectiva de inteligência artificial pode expressar ações deliberadas para destoar da vontade individual dos membros que o suportam ou que o constituem. E mais: nada impede que, na formulação do modelo jurídico do ente ficto, sejam eleitas pessoas, naturais ou jurídicas, para a finalidade última de atribuição de responsabilidade subsidiária. Algum patrimônio pode ser afetado para que seja lastro de responsabilidade que, por acaso, decorra de suas práticas. Por fim, os processos deliberativos e as normativas pertinentes à gestão de pessoas jurídicas podem aplicar-se.

Conclui-se, portanto, que todo arcabouço teórico-dogmático necessário à regulamentação e atribuição de personalidade jurídica aos entes dotados de inteligência artificial é suficiente e compatível com a sistemática de sua realidade fática.

Considera-se, nessa senda, a atividade legislativa como basilar condição ao reconhecimento das IA's como entes personificados juridicamente. Parece, nesse sentido, ser viável concluir que, em razão do desenho dogmático-normativo do regime jurídico das pessoas jurídicas, não há, em uma análise abstrata, incompatibilidade dos pressupostos teóricos e legais com a eventual regulação para a personificação das inteligências artificiais no Brasil.

REFERÊNCIAS:

ALBIANI, Christine. Responsabilidade Civil e Inteligência artificial: **Quem responde pelos danos causados por robôs inteligentes?** 2019, Revista eletrônica Jotainfo Rio de Janeiro, Disponível em: <<https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Christine-Albiani.pdf>>. Acesso em: 3 nov. de 2019.

BRASIL. Código Civil, 2002 **Lei n° 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 29 ago. 2019.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Disponível em: <planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso: 29 de agosto de 2019.

BRASIL. **Decreto-lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942.** Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro - LINDB. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del4657compilado.htm>. Acesso em 29 de agosto de 2019.

CARVALHO, Alberto António de Moraes. **Observações sobre a Primeira Parte do Projeto de Código Civil Português do Exmo. Conselheiro António Luiz de Seabra.** Lisboa: Imprensa Nacional, 1857.

CARVALHO, Alberto António de Moraes. **Resposta à Primeira Apostila do Senhor António Luiz de Seabra.** Lisboa: Imprensa Nacional, 1858.

CAVALIERI, Sérgio. **Programa de Responsabilidade Civil.** 10 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CORDEIRO *et al*, Carlos José, **TEMAS CONTEMPORÂNEOS DE DIREITOS DAS FAMÍLIAS**, v.3. 1 ed. Guarulhos, Editora Pillares, 2018.

CHAMOUN, Ebert Viana, **Intituições de Direito Romano.** 2 ed. Rio de Janeiro: Revista Forense, 1954.

DINIZ, Maria Helena Diniz. **Curso de direito civil brasileiro**, v. 1: teoria geral do direito civil. 27 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

FRAZÃO, Ana. O que são contratos inteligentes ou smart contracts? **Quais são suas principais repercussões para a regulação jurídica?**. 2019, Revista eletrônica Jotainfo. Disponível em <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/o-que-sao-contratos-inteligentes-ou-smart-contracts-10042019>> Acesso em 2 de novembro de 2019.

FREITAS, Augusto Teixeira de. **Esboço do Código Civil**. Brasília, Ministério da Justiça, Fundação Universidade de Brasília, 1983.

DE FREITAS, K. A.; DA SILVA, D. F.; DE FIGUEIRÊDO, L. **Crise Do Subprime: As Perspectivas Do Pensamento Neoclássicas E Comportamentais**. Revista FSA, v. 13, n. 2, 2016.

LEWIS, Antony. **A gentle introduction to bitcoin mining**. 2015. Disponível em: <<https://bitsonblocks.net/2015/09/21/a-gentle-introduction-to-bitcoin-mining/>>. Acesso em 2 de novembro de 2019.

LEWIS, Antony. **A gentle introduction to blockchain technology**. 2015. Disponível em: <<https://bitsonblocks.net/2015/09/09/gentle-introduction-blockchain-technology/>>. Acesso em 2 de novembro de 2019.

LEWIS, Antony. **A gentle introduction to ethereum**. 2015. Disponível em <<https://bitsonblocks.net/2016/10/02/gentle-introduction-ethereum/>>. Acesso em 2 de novembro de 2019.

MASSARO, Vanessa. O nascimento da pessoa jurídica: Friedrich Carl Von Savigny. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 22, n. 5010, 20 mar. 2017. Disponível em <<https://jus.com.br/artigos/39883>>. Acesso em: 3 de novembro 2019.

NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: **Um Sistema de Dinheiro Eletrônico Ponto-a-Ponto**. Traduzido para Português de bitcoin.org/bitcoin.pdf por Rodrigo Silva Pinto, 2008, Disponível em <https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_pt_br.pdf>. Acesso em: 25 de agosto 2019.

OTUBO, Fábio. **Decifrando o Blockchain: Ferramenta criada para dar suporte ao comércio de criptomoedas hoje é usada em uma série de outras aplicações**. **Revista Fapesp**, abril de 2019, nº 278. Disponível em <<https://revistapesquisa.fapesp.br/2019/04/15/decifrando-o-blockchain/>>. Acesso em 17 de maio de 2019.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições do direito civil**. 22ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2007.

RODAS, João Grandino. **As teorias ajudam a interpretar as leis sobre pessoas jurídicas**. Disponível em < <https://www.conjur.com.br/2016-jun-02/olhar-economico-teorias-ajudam-interpretar-leis-pessoas-juridicas> >. Acesso em 18 de dezembro de 2019.

RODAS, João Grandino. **Em seu conjunto as teorias desvendam a pessoa jurídica**. Disponível em < <https://www.conjur.com.br/2016-jun-02/olhar-economico-teorias-ajudam-interpretar-leis-pessoas-juridicas> >. Acesso em 18 de dezembro de 2019.

SOUZA, Carlos Afonso. **O Debate Sobre Personalidade Jurídica para Robôs: Errar é humano, mas o que fazer quando também for robótico?** Disponível em <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/o-debate-sobre-personalidade-juridica-para-robos-10102017>> Acesso em 2 de outubro de 2019.

TEPEDINO, Gustavo. **TEMAS DE DIREITO CIVIL: A tutela da personalidade no ordenamento civil-constitucional brasileiro.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2004.

ULRICH, Fernando: Bitcoin: A moeda digital. 1ª Edição. Ebook, São Paulo: IMB, 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO. Sistema de Bibliotecas e Informação. **Guia para normalização bibliográfica de trabalhos acadêmicos.** Ouro Preto, 2017. Disponível em: <<http://www.repositorio.sisbin.ufop.br/>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

VENOSA, Sílvio de Salvo, **Direito Civil: Responsabilidade Civil**, Vol 4. 10ª ed. São Paulo, Editora Atlas, 2012