



FACULDADES MAGSUL - FAMAG

SARA TALIANE LEANDRO SANTOS

**ESTUDO SOBRE A POSSIBILIDADE DE REALIZAÇÃO DE NEGÓCIOS
JURÍDICOS NO METAVERSO E DEMAIS REALIDADES SIMULADAS À LUZ DO
DIREITO PRIVADO BRASILEIRO**

Ponta Porã

2022

SARA TALIANE LEANDRO SANTOS

**ESTUDO SOBRE A POSSIBILIDADE DE REALIZAÇÃO DE NEGÓCIOS
JURÍDICOS NO METAVERSO E DEMAIS REALIDADES SIMULADAS À LUZ DO
DIREITO PRIVADO BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão apresentado a
Banca Examinadora das Faculdades
Magsul, como exigência parcial para
obtenção do título de Bacharel em Direito

Orientador: Prof. Me. Fabrício Braun

Ponta Porã

2022

SARA TALIANE LEANDRO SANTOS

**ESTUDO SOBRE A POSSIBILIDADE DE REALIZAÇÃO DE NEGÓCIOS
JURÍDICOS NO METAVERSO E DEMAIS REALIDADES SIMULADAS À LUZ DO
DIREITO PRIVADO BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
apresentado à Banca Examinadora das
Faculdades Magsul, como exigência
parcial para obtenção do título de Bacharel
em Direito.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Me. Fabricio Braun
Faculdades Magsul - FAMAG

Examinador: Prof. Ma. Gianete Paola Butarelli
Faculdades Magsul – FAMAG

Ponta Porã, 05 de dezembro de 2022.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L732r Santos, Sara Taliane Leandro.

Estudo sobre a possibilidade de realização de negócios jurídicos no metaverso e demais realidades simuladas à luz do direito privado brasileiro / Sara Taliane Leandro Santos – Ponta Porã, MS, 2022. 52 p.; 30 cm.

Orientador (a): Profº. Me. Fabrício Braun.

Monografia (graduação) – Faculdades Magsul - FAMAG – Ponta Porã/MS. Curso de Direito.

1. Metaverso. 2. Blockchain. 3. Smart Contracts. 4. Validade Jurídica. I. Braun, Fabrício. II. Título.

CDD: XXX

*Aos meus pais Márcia e Luiz
E aos meus irmãos Adrisson e Maria Luiza
Amo vocês e obrigada por tudo!*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, pela minha vida e por fazer com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos e a Nossa Senhora Aparecida que também esteve presente em todos os dias em que mais precisei.

Aos meus pais Márcia e Luiz por todo amor incondicional, apoio e ensinamentos ao longo da minha vida, sem vocês eu não teria chegado até aqui. Obrigado por serem pais excepcionais, que sempre pensam e buscam o melhor, pais que dizem que posso alcançar tudo que almejo, sempre com muito trabalho e humildade.

Aos meus irmãos Adrisson e Maria Luiza, por serem seres de luz em minha vida, pelo companheirismo, por trazerem alegria em todos os momentos da minha vida, sem vocês eu também não teria me tornado a pessoa que sou hoje. Então, sou muito grata por poder dizer que sou irmã de vocês.

Ao meu orientador Fabrício Braun por acreditar e ver um potencial em meu tema, por todo o auxílio e, principalmente, por ter disponibilizado o seu tempo para que esse trabalho pudesse ser realizado.

Aos professores que fizeram parte dessa caminhada, por todos os ensinamentos que levarei para vida. Em especial, a professora Carolina a Lückemeyer, a qual também me auxiliou na escolha do meu tema e pelo carinho e atenção que teve comigo nessa reta final de faculdade. Muito obrigada, por ser essa pessoa formidável.

As minhas amigas Raiane e Tatiana pela amizade, apoio e amor, que foram essenciais para que eu concluísse a faculdade e evoluísse como pessoa. Obrigada por todos os momentos que compartilhamos de alegrias, tristezas, angústias e ansiedades ao longo desses anos.

Aos meus colegas de turma, que durante esses cinco anos contribuíram com a minha caminhada, compartilhando experiências que guardarei com muito carinho.

Por fim, deixo um agradecimento às pessoas com quem compartilhei experiências durante os anos de estágio no Procon e no Ministério Público Estadual, minha gratidão por todos os ensinamentos, os quais foram extremamente importantes para que eu pudesse me desenvolver profissionalmente.

Liberdade não tem sentido onde o direito de expressar seus pensamentos e opiniões deixou de existir. Esse, de todos os direitos, é o terror dos tiranos. É o direito que eles primeiro derrubam. Eles conhecem seu poder. Tronos, domínios, principados e potestades, fundada na injustiça e no erro, certamente tremerão, se os homens puderem raciocinar sobre a retidão, a temperança e o julgamento que virá em sua presença. A escravidão não pode tolerar a liberdade de expressão.

Frederick Douglass: "The Dread of Tyrants"

SANTOS, Sara Taliane Leandro. **Estudo sobre a possibilidade de realização de negócios jurídicos no metaverso e demais realidades simuladas à luz do de direito privado brasileiro**. 52 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso de Direito. Faculdades Integradas de Ponta Porã FIP Magsul. Ponta Porã – 2022.

RESUMO

A presente pesquisa tem como finalidade analisar a possibilidade de realização de negócios jurídicos no metaverso e demais realidades simuladas à luz do direito privado brasileiro. O objetivo central da pesquisa é analisar se os contratos oriundos de uma relação contratual dentro dos ambientes virtuais são existentes, válidos e eficazes dentro do ordenamento jurídico brasileiro. Para tanto, foi buscado o surgimento e a forma de funcionamentos dos ambientes virtuais, desde a criação da internet até os dias atuais, demonstrando em qual momento surgiu o ambiente virtual metaverso, o seu conceito em contraponto com os principais mecanismos utilizados para a realização de negócios jurídicos nesse ambiente, como o blockchain e os smart contracts. Além disso, para entender se há possibilidade de realização de negócios jurídicos, fez-se necessário esmiuçar a teoria geral dos contratos, mais precisamente a escada ponteano, dos planos da existência, validade e eficácia dos contratos, uma vez que os contratos dentro do ordenamento jurídico brasileiro sigam à risca esses elementos para que se possa ter a sua inserção dentro da jurisdição brasileira, o que possibilita acionar, em caso de eventual lide, o judiciário para dirimir. Formado em três capítulos, o estudo possui metodologia de pesquisa de abordagem qualitativa, com a utilização de artigos, doutrinas e jurisprudência, com a aplicação do método dedutivo. Classificada como pesquisa bibliográfica, contendo uma abordagem exploratória de análise de jurisprudências relacionadas ao tema. Após a explanação do contexto histórico e teoria geral dos contratos, será realizado um estudo sobre a aplicabilidade das regras gerais dos contratos previstas no direito privado brasileiro nos contratos realizados dentro do ambiente virtual metaverso, com intuito de auferir se há ou não a possibilidade de validade desses negócios pactuados em um ambiente virtual em que não há uma concepção concreta formada, tampouco a garantia da segurança jurídica por parte do Estado. Bem como, a verificação se há necessidade de regulamentação específica frente ao direito privado brasileiro.

Palavras-chave: Metaverso. Blockchain. Smart Contracts. Validade Jurídica.

SANTOS, Sara Taliane Leandro Santos. **Study on the possibility of performing legal business in the metaverse and other simulated realities in the light of Brazilian private law.** 52 pages. End of Course Work in Law. Integrated Faculties of Ponta Porã. FIP Magsul. Ponta Porã – 2022.

ABSTRACT

This research aims to analyze the possibility of conducting legal business in the metaverse and other simulated realities in light of Brazilian private law. The central purpose of the research is to analyze whether the contracts arising from a contractual relationship within virtual environments are existing, valid and effective within the Brazilian legal system. For this, it was sought the emergence and operation of virtual environments, since the creation of the Internet until today, demonstrating at what point the metaverse virtual environment arose, its concept in contrast with the main mechanisms used to conduct legal business in this environment, such as blockchain and smart contracts. Moreover, in order to understand if there is the possibility of conducting legal business, it was necessary to scrutinize the general theory of contracts, more precisely the pontean ladder, the plans of existence, validity and effectiveness of contracts, since contracts within the Brazilian legal system follow these elements to the letter, so that they can be inserted within the Brazilian jurisdiction, which makes it possible to trigger, in case of any dispute, the judiciary to settle them. Formed in three chapters, the study has a research methodology of qualitative approach, with the use of articles, doctrine and jurisprudence, with the application of the deductive method. It is classified as bibliographical research, containing an exploratory approach of analysis of jurisprudence related to the theme. After the explanation of the historical context and the general theory of contracts, a study will be conducted on the applicability of the general rules of contracts provided for in Brazilian private law in contracts made within the virtual metaverse environment, in order to ascertain whether or not there is the possibility of validity of these deals agreed upon in a virtual environment in which there is no concrete conception formed, nor the guarantee of legal security by the State. Also, the verification of whether there is a need for specific regulation in relation to Brazilian private law.

Keywords: Metaverse. Blockchain. Smart Contracts. Legal Validity.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------|---|
| ARPANET | Advanced Research Projects Agency Network |
| CC | Código Civil |
| DTL | Distributed Ledger Technologies |
| HTML | HyperText Markup Language |
| HTTP | Hypertext Transfer Protocol |
| NSF | National Science Foundation |
| NSFNET | National Science Foundation Network |
| URL | Uniform Resource Locator |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO | 11 |
| 1. AMBIENTES VIRTUAIS: SEU SURGIMENTO E A FORMA DE FUNCIONAMENTO | 13 |
| 1.1. CONTEXTO HISTÓRICO DOS AMBIENTES VIRTUAIS | 13 |
| 1.2. CONCEITO DE METAVERSO..... | 15 |
| 1.3. PRINCIPAIS MECANISMOS PARA REALIZAÇÃO DE NEGÓCIOS JURÍDICOS NO METAVERSO | 17 |
| 1.3.1. Blockchain | 17 |
| 1.3.2. Smart Contracts | 19 |
| 2. TEORIA GERAL DOS CONTRATOS: CONCEITO, PRINCÍPIOS E ELEMENTOS | 22 |
| 2.1. CONCEITO | 22 |
| 2.2. PRINCÍPIOS QUE REGEM A RELAÇÃO CONTRATUAL..... | 23 |
| 2.2.1. Autonomia da Vontade | 23 |
| 2.2.2. Consensualismo | 24 |
| 2.2.3. Obrigatoriedade | 24 |
| 2.2.4. Relatividade dos efeitos dos contratos | 25 |
| 2.2.5. Boa-fé e Probidade | 25 |
| 2.2.6. Função Social | 26 |
| 2.3. ELEMENTOS DOS CONTRATOS CONFORME A TEORIA DA ESCADA PONTEANA | 27 |
| 2.3.1. Existência | 27 |
| 2.3.1. Validade | 28 |
| 2.3.1. Eficácia | 34 |
| 3. VALIDADE DOS CONTRATOS VIRTUAIS NO METAVERSO E DEMAIS REALIDADES VIRTUAIS | 36 |
| 3.1. DA APLICABILIDADE DA TEORIA DA ESCADA PONTEANA NOS SMART CONTRACTS..... | 36 |
| 3.2. DA POSSIBILIDADE DE REALIZAÇÃO DE NEGÓCIOS JURÍDICOS NO METAVERSO | 38 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3. DA (DES)NECESSIDADE DE REGULAMENTAÇÃO ESPECÍFICA..... | 41 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 44 |
| REFERÊNCIAS..... | 47 |

INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, os avanços tecnológicos tomaram uma grande proporção devido a sua rapidez e eficiência de mutação nos mais diversos espaços da sociedade. Com o advento da Internet, o mundo ficou cada vez mais globalizado, proporcionando as pessoas uma troca de cultura e informação de forma maciça.

Como em todo meio social, as mudanças trazem consigo a incidência de demandas as quais precisam de solução, o que não seria diferente no meio jurídico, uma vez que é possível verificar os impactos da tecnologia no que tange a aplicação da norma nos contratos firmados, como por exemplo, no Metaverso, pois se busca por meio das regras trazer segurança jurídica nas relações aliada sempre eficiência e rapidez.

Assim, o ordenamento jurídico brasileiro traz que Negócio Jurídico é todo fato jurídico que consiste em uma declaração de vontade à qual o ele atribui os efeitos designados como desejados, desde que sejam respeitados os pressupostos de existência, os requisitos de validade e os fatores de eficácia (impostos pela norma jurídica).

Tem-se então, que o negócio jurídico é a expressão máxima da autonomia privada, podendo criar, modificar ou extinguir direitos pactuados entre as partes, devendo a princípio ser analisado pela existência, validade e eficácia.

Ademais, os negócios jurídicos há pouco tempo eram apenas realizados pessoalmente, mediante contratos físicos, mas hoje com a evolução tecnológica, os contratos podem ser firmados digitalmente, abrindo um leque de oportunidades de negócios a serem pactuados.

Surge assim, as chamadas realidades virtuais, as quais visam permitir que o usuário por meio de movimentação gráficas interaja com o mundo real, mas claro, através de um sistema que aproxima o digital do real. O modelo mais conhecido é o Metaverso, o qual possibilita que o cliente interaja por meio de avatares, como se estivesse no mundo real, tendo a possibilidade de realizar negócios jurídicos.

Assim, a presente pesquisa tem por finalidade analisar a possibilidade de realização de negócios jurídicos em realidades virtuais, em especial o metaverso, com base nas regras previstas no direito privado brasileiro.

A pertinência do tema se dá pelos avanços tecnológicos, nos quais o metaverso passou a ser discutido de forma mais incisiva no cenário econômico e político mundial,

como um meio autônomo de realização de negócios jurídicos, sem a interferência direta e indireta do Estado. Dessa forma, procurando compreender como se dará no campo da validade dos negócios jurídicos pactuados num ambiente novo, foi estipulado três capítulos para elucidar a problemática exposta.

No primeiro capítulo, devido a automatização e evolução tecnológica com o advento da internet, foi analisado o surgimento e a forma de funcionamentos dos ambientes virtuais, desde a criação da internet até os dias atuais, demonstrando em qual momento surgiu o ambiente virtual metaverso, o seu conceito em contraponto com os principais mecanismos utilizados para a realização de negócios jurídicos nesse ambiente, como o blockchain e os smart contracts.

Já no segundo capítulo será abordada a teoria geral dos contratos, sendo esmiuçado o seu conceito e os principais princípios aplicados. Ademais, no ordenamento jurídico brasileiro para que haja a validação do contrato pactuado, faz-se necessário o preenchimento da chamada escada ponteana, logo devendo estar presente os planos da existência, validade e eficácia. O plano da existência está relacionado ao agente, vontade, objetivo e forma, sendo que eles são mais bem explicados no plano da validade e, em contraponto com o plano da eficácia que verifica as consequências decorrentes do inadimplemento do negócio jurídico.

No terceiro capítulo é analisada a validade dos contratos virtuais provenientes do metaverso e demais realidades simuladas dentro do ordenamento jurídico brasileiro. Para isso, é apresentado a incidência da teoria da escada ponteana nos chamados smart contracts, principal ferramenta de negociação no ambiente virtual, seguido da explanação sobre a possibilidade de realização de negócios jurídicos dentro do metaverso, buscando verificar efetivamente a sua validade.

O capítulo encerra com uma abordagem sobre a necessidade de regulamentação específica dessa nova forma de transacionar, apresentando um contexto de convenções e leis pré-existentes na ordem mundial recepcionadas pelo Brasil e as normas de direito privado interno, as quais trazem um panorama de como as novas tecnologias são tratadas no mundo jurídico.

Dessa forma, tendo em vista que a discussão sobre o assunto é ainda muito incipiente no ordenamento jurídico brasileiro, o presente trabalho busca analisar a possibilidade dos contratos firmados dentro do ambiente virtual Metaverso produzirem efeitos no ambiente real com respaldo das normas pré-existentes no ordenamento jurídico nacional.

1. AMBIENTES VIRTUAIS: SEU SURGIMENTO E A FORMA DE FUNCIONAMENTO

Para melhor compreensão do tema a ser abordado neste trabalho, é fundamental que se tenha entendimento sobre alguns conceitos iniciais, que serão essenciais para que se compreenda toda a dinâmica da pesquisa.

Inicialmente, o trabalho abordará a evolução da tecnologia, a fim de entender em que contexto surgiram os denominados ambientes virtuais, explanar sobre o primeiro ambiente que ficou conhecido no século XXI e o seu sucessor, conhecido como Metaverso.

Em seguida, será feita uma breve exposição sobre o conceito do ambiente virtual Metaverso, devido ser um ambiente inovador será demonstrado como ele se encaixa na atual realidade.

Por fim, serão feitas considerações sobre dos principais mecanismos presentes nesse ambiente para que os negócios jurídicos pactuados dentro dele possam, em tese, serem considerados existentes no plano da validade jurídica.

1.1. CONTEXTO HISTÓRICO DOS AMBIENTES VIRTUAIS

A criação da internet tem a sua origem na década de 1969, nos Estados Unidos, com a chamada Arpanet que tinha uma única função, interligar laboratórios de pesquisa, sendo o marco inicial da história do sistema digital. Com isso, em 1990, o Departamento de Defesa dos USA desmantelou a ARPANET a qual foi substituída pela rede da NSF, rebatizada NSFNET que se popularizou, em todo o mundo, com a denominação Internet.

Assim, a fim de ser um serviço disponibilizado a todos, a expansão da utilização da Internet foi decisiva, com a criação da www – World Wide Web no ano de 1989, juntamente com às normas HTML, HTTP e URL, tornando-se assim um sistema de rede aberto devido as suas especificações serem públicas, desestatizando o serviço e dando lugar a empresas privadas para fornecerem serviços de Internet a empresas e indivíduos, fomentando o mercado de tecnologia e conseqüentemente a evolução tecnológica.

A divulgação para o público em geral começou no ano de 1992, por meio da introdução do Mosaic, o primeiro navegador www, porém somente em 1995 que a internet começou a ser comercializada, surgindo assim o primeiro Hotmail e,

consequentemente nas demais décadas sistemas que hoje em dia são muitos conhecidos, como Google, Wikipedia, Skype, Facebook, YouTube, Twitter, Whatsapp e entre outras tantas aplicações.

Com a disputa tecnológica e a necessidade de abertura de capital, a internet passou por diversas transformações em sua construção e funcionalidade, permitindo a seus usuários autonomia na construção de novas tecnologias, como aplicativos e programas, tornando-se cada vez mais um sistema independente e descentralizado. Dando espaço a criação de ambientes virtuais para que as pessoas pudessem interagir entre si de qualquer parte do mundo.

Com isso, a evolução tecnológica possibilitou o surgimento dos chamados ambientes virtuais, os quais são interfaces avançadas do usuário, utilizadas para aplicações executadas nos meios tecnológicos, tendo como principal característica a movimentação em ambientes tridimensionais em tempo real e a interação com elementos desse ambiente. Dessa forma, o ambiente tridimensional é gerado pela máquina, qual seja computador ou celular, a partir da descrição feita pelo usuário, podendo ser visualizado de qualquer posição de sua escolha. Assim, tem-se que

“A realidade virtual é uma interface avançada para aplicações computacionais, que permite ao usuário a movimentação (navegação) e interação em tempo real, em um ambiente tridimensional, podendo fazer uso de dispositivos multissensoriais, para atuação ou feedback” (KIMER E TORI, 2006, p. 14).

Com o advento da realidade virtual e o avanço dos recursos computacionais, a representação interativa e imersiva do imaginário, bem como a reprodução do real, torna-se mais fácil de serem obtidas. Tem-se que foram disponibilizadas interfaces mais intuitivas, as quais rompem os limites existentes, como a barreira da tela do monitor, permitindo-se a atuação do usuário no espaço tridimensional.

Sendo assim, no ano de 2003 surgiu ambiente virtual *Second Life*, com a proposta de ser um ambiente interativo 3D focado em relações sociais. Nele, há a junção de um jogo com a rede social, onde os usuários podem interagir. Não se confunde com um jogo, pois não possui nenhum tipo de objetivo definido, assim o usuário cria um avatar e pode fazer tudo o que a plataforma permite.

Para que ocorra essa interação entre usuários, o *Second Life* criou a sua economia própria, sendo o Linden Dollar (L\$) a moeda oficial, podendo-se comprar vários itens disponibilizados no ambiente virtual. Sendo assim, os usuários a todo momento realizam negócios jurídicos dentro da plataforma. Atualmente, esse universo

é pouco utilizado, tornando-se uma pequena comunidade que gostam de suas funcionalidades.

Assim, devido ser uma plataforma utilizada como “*válvula de escape*”, o *Second Life* não está focado em proporcionar a seus usuários um ambiente virtual especializado em realização de negócios jurídicos. Ademais, há registros de falha de segurança, o que possibilita a seus usuários o cometimento de crimes, como por exemplo, a lavagem de dinheiro e abuso.

Desse modo, com a despolarização do *Second Life*, surgiu o modelo mais atual e conhecido de realidade virtual, o Metaverso. Que se refere ao uso de tecnologia onde será possível interagir com a realidade virtual ou com realidade aumentada. Portanto, é um universo virtual no qual seus usuários podem interagir por meio de “*avatares*” para realizar tarefas da nossa vida cotidiana, como se estivéssemos no mundo real (INACARATO, 2022). Além disso, permite a possibilidade de realização de negócios jurídicos. Assim, devido a sua complexidade, analisar-se-á tal sistema no tópico adjacente.

1.2. CONCEITO DE METAVERSO

O termo Metaverso teve a sua primeira aparição no livro de ficção científica *Snow Crash*, do autor Neal Stephenson, no ano de 1992, sendo uma realidade virtual na qual as pessoas interagem umas com as outras como avatares tridimensionais.

Segundo Alves (2019) o prefixo *meta* carrega consigo o valor semântico de mudança, posterioridade, transcendência e, ainda, as ideias de comunidade e participação. Já o *verso* faz referência justamente à palavra universo, o que traz a ideia de “tudo aquilo que existe”.

Sendo assim, Stylianos Mystakidis (2022, p. 02) traz que:

“O Metaverso baseia-se em tecnologias que permitem interações multissensoriais com ambientes virtuais, objectos digitais e pessoas. A fidelidade representativa do sistema XR é possibilitada por ecrãs estereoscópicos que são capazes de transmitir a percepção de profundidade [11]. Isto é possível com ecrãs separados e ligeiramente diferentes para cada olho que reproduzem a visão em ambientes físicos [11]” (TRADUÇÃO NOSSA)¹

¹ No original: “*The Metaverse is based on technologies that enable multisensory interactions with virtual environments, digital objects and people. The representational fidelity of the XR system is enabled by stereoscopic displays that are able to convey the perception of depth [11]. This is possible with separate and slightly different displays for each eye that replicate sight in physical environments [11]*” –

Conforme Edward Castronova, pesquisador de videogames e mundos virtuais, existem três regras básicas ou três características que se consideram imprescindíveis no metaverso: interatividade, o usuário deve ser capaz de se comunicar com os demais usuários, assim como com o próprio metaverso. Dito de outra forma, deve possuir a capacidade de influir em objetos e usuários; incorporeidade, pois elimina as barreiras físicas e o mais similar à corporeidade seria encontrado em elementos como nosso próprio avatar, que representaria nossa identidade e, a persistência, sendo que o metaverso irá se concretizando paulatinamente e convergirá na união de diferentes tecnologias relacionadas com a imersão virtual, de tal maneira que nesse contexto nossa vida usufruiria de continuidade. Assim, tem-se que:

“concretamente, os avatares são as encarnações virtuais dos utilizadores, e tem a mesma autoridade legal no metaverso que os direitos legais de cada um no mundo real; isto faz com que o avatar se justifique para quaisquer transações efetuadas dentro do domínio virtual e restringe de repudiando qualquer ação empenhada”² (TRADUÇÃO NOSSA)

O Metaverso é um ambiente no qual os usuários replicam a realidade, por meio de avatares, trazendo a concepção de que o que acontece dentro dessa tecnologia é uma extensão das relações pactuadas fora dela. Com isso, os usuários podem realizar qualquer tipo de transação em que a plataforma permita, sem que infrinjam as leis locais e mundiais.

Para que ocorra a interação entre o mundo virtual e real, o Metaverso e demais realidades virtuais, utilizam a tecnologia do blockchain para que seus usuários possam realizar negócios jurídicos em suas plataformas, por meio dos chamados smart contracts, que são inseridos no sistema blockchain e se autoexecutam por meio de regras estabelecidas entre as partes.

MYSTAKIDIS, Stylianos. Metaverse. Encycopledia. a 2022, 2, 486–497. Disponível em: < <https://www.mdpi.com/2673-8392/2/1/31> > Acesso em: 24 mai. 2022.

² No original: “*Concretely, the avatars are the virtual embodiments of the users, and has the same legal authority in the metaverse as one’s legal rights in the real world; this makes the avatar warranted for any transactions made within the virtual domain and restricts from repudiating any committed action*” - GADEKALLU, Thippa Reddy. et al. Blockchain for the Metaverse: A Review. Computer Science > Social and Information Network. Cornell University. 2022. Disponível em < <https://arxiv.org/abs/2203.09738> > Acesso em: 27 mai 2022.

1.3. PRINCIPAIS MECANISMOS PARA REALIZAÇÃO DE NEGÓCIOS JURÍDICOS NO METAVERSO

1.3.1. Blockchain

A Blockchain é uma tecnologia que surgiu junto com o lançamento do Bitcoin por Satoshi Nakamoto, em 2008. Em tradução livre, o nome significa cadeia de blocos. Mas para que entendamos a necessidade dessa tecnologia, é importante frisar que, primordialmente na sociedade, o sistema de confiança foi baseado em dois tipos de sistemas, sendo o centralizado e o descentralizado, aquele representado por entes governamentais e estes pelo sistema financeiro.

Com isso, surgiu a necessidade de realmente descentralizar as transações, uma vez que atualmente a sociedade está refém, como por exemplo, das instituições financeiras para realização de transações bancárias, que apesar do sistema financeiro ser considerado descentralizado, as informações são centralizadas nas instituições que fornecem esse serviço.

Dessa forma, os proponentes do blockchain acreditam que a confiança deveria ser livre, e não estar nas mãos de forças centrais que a taxam, ou controlam de uma maneira ou de outra (como taxas, direitos de acesso ou permissões). Eles acreditam que a confiança pode e deve ser parte de relações *peer-to-peer*, facilitadas por uma tecnologia que pode legitimá-la. A confiança pode ser codificada e computada para ser verdadeira ou falsa na certeza matemática, que é reforçada por uma criptografia poderosa para legitimá-la (MOUGAYAR, 2017, p.29).

Tem-se que a tecnologia blockchain é uma espécie de um registro formal, um livro-razão, no qual transações de troca de valores (como criptomoedas ou informações, por exemplo) são agrupadas sequencialmente em blocos (ZILIOTTO, 2022, p. 103). Com isso, essa tecnologia proporciona a distribuição de uma transação específica na rede, sendo que cada transação efetuada é verificada por um mecanismo de consenso³, o qual permite a validação e atualização da transação.

Para José Humberto Fazano (2018, p. 142):

³ É um procedimento através do qual todos os pares da rede blockchain chegam a um acordo comum sobre o estado atual do livro contábil distribuído.

A tecnologia Blockchain [...] compreende o uso de um *ledger* (livro razão) distribuído e descentralizado, que verifica e armazena transações. Essa tecnologia basicamente garante que a base de dados e as transações que ocorram e sejam registradas dentro do livro de contas serão compartilhadas publicamente. Com o advento destes novos métodos de armazenamento de dados, desta nova rede de computadores, possibilita-se que duas partes, a e b, através de uma conexão peer-to-peer, sem intermediários, enviem, recebam e guardem valores em uma vasta rede de computadores. A tecnologia Blockchain ganhou popularidade com as cryptomoedas, mas tem uma abrangência imensa e não totalmente conhecida. Prescindir de um intermediário é uma das características que dá folego e promove o Blockchain.

No mesmo sentido, William Mougayar alude que

“Tecnicamente, o blockchain é um banco de dados de *back-end* que mantém um registro distribuído que pode ser inspecionado abertamente. Em modelos de negócios, o blockchain é uma rede de troca para movimento de transações, valores, ativos entre pares, sem a assistência de intermediários. Legalmente falando, o blockchain valida as transações, substituindo entidades anteriormente confiáveis” (MOUGAYAR, 2017, p. 4).

Assim, qualquer registro público em cadeia de bloqueio é legível por qualquer pessoa no mundo, pois ao receber uma cópia de uma prova digital, é possível verificar a sua própria integridade, sem a necessidade de consultar uma autoridade central. Isto poderia reduzir as despesas administrativas de um Estado e aumentar a confiança do público na integridade do sistema como um todo⁴ (MELO, 2019, p.06, tradução nossa).

Percebe-se então, que a tecnologia blockchain é uma somatória de técnica, corporativismo e legalidade. Uma vez que possui simultaneamente as seguintes propriedades: Criptomoeda digital, infraestrutura computacional, plataforma de transação, banco de dados descentralizado, registro contábil distribuído, plataforma de desenvolvimento, software de código aberto, mercado de serviços financeiros, rede *peer-to-peer* e camada de serviços confiáveis (MOUGAYAR, 2017, p. 19).

Com isso, verifica-se que a tecnologia blockchain em seus diversos campos de inserção tem sido reconhecida como uma tecnologia segura e transparente, que permite criar sistemas descentralizados e protocolos seguros e encadeados de modo

⁴ No original: “*Todo registro de la cadena de bloques pública es legible por cualquier persona en el mundo, pues al recibir una copia de una evidencia digital, es posible verificar su propia integridad, sin necesidad de consultar a una autoridad central. Esto podría reducir los gastos generales administrativos de un Estado y aumentar la confianza pública en la integridad del sistema en su conjunto*” – MELO, Leticia. DOSSIER SOBRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ROBÓTICA E INTERNET DE LAS COSAS: Régimen jurídico de blockchain: una prueba atípica, 2019.

a dificultar a alteração de seu conteúdo, aumentando a eficiência das transações nela realizadas, reduzindo custos e eliminando fraudes (ZILLOTTO, 2022, p.24).

Como foi um sistema criado para sustentar as *cryptcoins*, como Bitcoin, o blockchain está indo aos poucos sendo utilizado por outros tipos de transações criptografadas virtuais que vão além dos Bitcoins como redes de cartórios, por exemplo, que precisam validar a segurança de informações instantaneamente (MELO, 2019, p.16). Tal sistema, permitiu a criação dos chamados smart contracts, devido a automatização de suas aplicações.

1.3.2. Smart Contracts

Os *Smart Contracts* – contratos inteligentes – são exemplos de desenvolvimento do processo de contratação no fenômeno de automação. Atualmente, como o termo Metaverso, os *smart contracts* não possui uma definição universal, por conta da novidade e complexidade que cercam o tema.

O termo era algo abstrato e aparentemente improvável até a invenção do blockchain que permitiu a mineração de bitcoins, por exemplo, uma vez que para concluir a operação é necessário pequenos programas para validar e verificar as transações que encerram pequenos contratos. Assim, Fazano Filho (2019, p.03) traz que o contrato inteligente é

“(...) o termo usado para descrever um código computacional que é capaz de administrar e executar um acordo de vontade entre partes usando a tecnologia *Distributed Ledger Technology* – DLT (base de dados distribuída), sem a necessidade de intervenção de terceiros. Todo o processo é automatizado e pode atuar como complemento ou substituto para contratos legais, em que os termos do contrato inteligente são registrados em linguagem computacional como um conjunto de instruções”.

Além disso, David Rutter, CEO da R3, descreve a DLT⁵ e o uso do método do consenso como catalisadores do processo de popularização dos smart contracts. Em síntese o autor explica:

“As DLT nos mostram como criar consenso criptograficamente seguro sobre fatos compartilhados, e nos dão novas e emocionantes maneiras de construir o que alguns chamaram de cópia de ouro dos registros. Não só essas tecnologias procuram grandes economias através do ciclo de vida das

⁵ *Distributed Ledger Technologies*, ou seja, Tecnologias de Registro Distribuído consistindo em um sistema de armazenamento de dados, como por exemplo o blockchain.

transações financeiras, mas a capacidade de alcançar o consenso compartilhado serve como um elemento fundamental para contratos inteligentes, que marcará a cena para os próximos vinte anos de finanças. No entanto, soluções tecnológicas por si só não conseguem perceber a promessa de contratos inteligentes. Eles devem ser projetados para garantir a força legal, com a força da lei contratual, globalmente. Coloquei na minha equipe para construir um registro compartilhado global legalmente defendível, e eles estão entregando.”(TRADUÇÃO NOSSA)⁶

Com isso, os tecnólogos utilizaram a DLT para implementação dos smart contracts e para o desenvolvimento de contratos inteligentes. Para que isso ocorra, há a necessidade da inserção de um contrato tradicional, o qual será codificado no todo ou em parte, de acordo com vontade das partes, que serão carregadas dentro do sistema blockchain, “produzindo um contrato inteligente descentralizado que não confia em um terceiro para seu registro ou execução. As cláusulas contratuais são executadas automaticamente quando as condições pré-programadas são satisfeitas, como uma reação em cadeia” (FAZANO FILHO, 2019, p. 04).

Sendo assim, Sthéfano Divino preceitua que

(...) define-se *smart contract* como programa de computador digital, quase inviolável, imperativo e desenvolvido para executar um negócio jurídico previamente pactuado, desde que reduzido à linguagem computacional apropriada (algoritmos). Será ele expresso em um termo digital que representará *ipsis litteris* o molde contratual. O contrato inteligente será armazenado e executado em uma base de banco de dados descentralizado (*Blockchain*), para geri-lo autônoma e automaticamente desde sua formação à sua extinção - incluindo condições, termos, encargos, e eventuais cláusulas de responsabilidade civil - com auxílio de *softwares* e *hardwares*, sem a interferência de terceiros, objetivando a redução de custos de transação e eventuais despesas judiciais, desde que aplicados princípios jurídicos e econômicos compatíveis com a relação contratual instaurada (DIVINO, 2018, P. 17).

Assim, esse sistema surge como como um sistema a migração do sistema baseado na confiança para o sistema baseado na criptografia (USTER,2021, p. 10), devido as falhas existentes em contratos pessoais pautados na confiança. O que,

⁶ No original: “*Distributed ledger technologies show us how to create cryptographically secured consensus over shared facts, and give us exciting new ways to construct what some have called the golden copy of records. Not only do these technologies promise great savings through the life cycle of financial transactions, but the ability to reach shared consensus serves as a fundamental building block for smart contracts, which will set the scene for the next twenty years of finance. Yet technology solutions alone cannot realize the promise of smart contracts. They must be designed to ensure legal enforceability, with the strength of contract law, globally, between all our members. I put it to my team to construct a legally defensible global shared record, and they are delivering*”. – NRF. Disponível em: < <http://www.nortonrosefulbright.com/files/r3-and-norton-rose-fulbright-white-paper-full-report-144581.pdf> >. Acesso em: 08 set. 2022.

segundo Satoshi Nakamoto diminuiria os custos com terceiros intermediadores, uma vez que seria transações irreversíveis.

Os *smart contracts* possuem alguns elementos essenciais inerentes a eles, como a sua forma eletrônica que traz a necessidade de validação a utilização de assinaturas ou chaves digitais; transcrição de e execução em *software* e *hardware*, sendo que aquele programa a linguagem pactuada e este inicia a execução do contrato eletrônico e este; possui uma natureza condicional, devido as codificações pré-estabelecidas; sistema autônomo e, conseqüentemente, gera cumprimentos e execuções imperativas, o que possibilita o sistema cumprir forçadamente o que lhe foi atribuído.

A partir desses elementos, os *smart contracts* afastaram a necessidade da confiança, como premissa do contrato pactuado, uma vez que serão executados em uma rede de blockchain, fornecendo as partes uma maior chance/nível de certeza de adimplemento do contrato.

1.3.2.1. Natureza Jurídica

Após a análise dos smart contracts no tópico acima, faz-se necessário a exposição sobre a natureza jurídica dos smart contracts, o qual por sua vez, traz consigo a aplicabilidade dos contratos. Sendo assim, Saldanha (2019, p. 17) preceitua que os contratos têm natureza jurídica de negócio jurídico bilateral, valendo-se pelas declarações de vontades das partes, posta de uma forma de igualdade de condições, ao passo que confere aos entes privados a possibilidade de confeccionar os contratos inteligentes.

Com efeito, os smart contracts a luz do artigo 425 do Código Civil, são classificados como contratos atípicos, devido o ordenamento jurídico possibilitar que as partes realizem contratos (artigo 421 do Código Civil), desde que observadas o princípio da boa-fé contratual, bem como, a função social do contrato, princípios estes que serão analisados no seguinte capítulo.

2. TEORIA GERAL DOS CONTRATOS: CONCEITO, PRINCÍPIOS E ELEMENTOS

Compreender a teoria geral dos contratos é de suma importância, devido a complexidade a qual é inserida no ordenamento jurídico brasileiro, tendo as suas principais características inseridas no Código Civil de 2002.

Portanto, neste capítulo será analisada, inicialmente, o conceito de contratos dentro do ordenamento jurídico, bem como os principais princípios que regem a relação contratual e, por fim, a exposição da teoria da escada ponteano, percorrendo sobre cada plano, quais sejam, existência, validade e eficácia.

2.1. CONCEITO

Apresentados os principais conceitos a respeito das realidades virtuais, em especial o metaverso e seus principais componentes, faz-se necessária agora a conceituação dos contratos, sendo imprescindível para a identificação da possibilidade de realização de negócios jurídicos dentro do universo digital.

Os contratos são definidos como um negócio jurídico que envolve duas ou mais partes (bilateral ou plurilateral), mediante uma vontade consensual entre elas em relação a um determinado objeto, podendo de forma autônoma criar, modificar ou extinguir as obrigações pactuadas.

Para Gonçalves (2021, p. 12) o contrato é uma espécie de

negócio jurídico que depende, para a sua formação, da participação de pelo menos duas partes. É, portanto, negócio jurídico bilateral ou plurilateral. Com efeito, distinguem-se, na teoria dos negócios jurídicos, os unilaterais, que se aperfeiçoam pela manifestação de vontade de apenas uma das partes, e os bilaterais, que resultam de uma composição de interesses. Os últimos, ou seja, os negócios bilaterais, que decorrem de mútuo consenso, constituem os contratos. Contrato é, portanto, como dito, uma espécie do gênero negócio jurídico.

Sendo assim, tem-se que os contratos possuem natureza jurídica de um negócio jurídico, uma vez que há o direcionamento de uma declaração de vontade para a geração de determinados efeitos jurídicos, tornando-se uma expressão máxima da autonomia da vontade.

O principal fundamento dos contratos é a vontade humana, com isso Gagliano e Pampolha Filho (2019, p. 65) aludem que o consentimento ou consenso, portanto, é o núcleo do negócio jurídico contratual, formado a partir das vontades emitidas pelas

partes declarantes. Aliado a isso, os autores complementam dizendo que sem essa manifestação de vontade e, conseqüentemente, o consentimento, o negócio jurídico será considerado inexistente.

Diante disso, para entender a fundo os contratos, faz necessário a análise dos princípios que regem a relação contratual em conjunto com os pilares da escada ponteana, quais sejam, existência, validade e eficácia.

2.2. PRINCÍPIOS QUE REGEM A RELAÇÃO CONTRATUAL

2.2.1. Autonomia da Vontade

Desde o direito romano, as pessoas são livres para contratar. Tal liberdade consiste no direito de contratar e o de não contratar, escolher as partes, bem como ajustar o conteúdo a ser inserido no contrato.

O presente princípio teve seu ápice na Revolução Francesa, com a predominância do individualismo e a pregação de liberdade em todos os campos, inclusive no contratual (GONÇALVES, 2021, P. 19), sendo tipificado no art. 1.134 do Código Civil Francês. Como a vontade manifestada deve ser respeitada, a avença faz lei entre as partes, assegurando a qualquer delas o direito de exigir o seu cumprimento, em regra.

Segundo Carlos Roberto Gonçalves (2021, p.19)

O princípio da autonomia da vontade se alicerça exatamente na ampla liberdade contratual, no poder dos contratantes de disciplinar os seus interesses mediante acordo de vontades, suscitando efeitos tutelados pela ordem jurídica. Têm as partes a faculdade de celebrar ou não contratos, sem qualquer interferência do Estado. Podem celebrar contratos nominados ou fazer combinações, dando origem a contratos inominados.

No ordenamento jurídico, a liberdade contratual está prevista no artigo 421 e 421-A, ambos do Código Civil:

Art. 421. A liberdade contratual será exercida nos limites da função social do contrato.

Parágrafo único. Nas relações contratuais privadas, prevalecerão o princípio da intervenção mínima e a excepcionalidade da revisão contratual.

Art. 421-A. Os contratos civis e empresariais presumem-se paritários e simétricos até a presença de elementos concretos que justifiquem o afastamento dessa presunção, ressalvados os regimes jurídicos previstos em leis especiais, garantido também que:

- I - as partes negociantes poderão estabelecer parâmetros objetivos para a interpretação das cláusulas negociais e de seus pressupostos de revisão ou de resolução;
- II - a alocação de riscos definida pelas partes deve ser respeitada e observada; e
- III - a revisão contratual somente ocorrerá de maneira excepcional e limitada.

Porém, esta liberdade não é absoluta, em alguns casos, nítidas são as limitações à carga volitiva, eis que não se pode, por exemplo, contratar com o Poder Público se não houver autorização para tanto (TARTUCE, 2021, P. 996). Ademais, o autor complementa dizendo que a autonomia da pessoa pode estar relacionada com o conteúdo do negócio jurídico, ponto em que residem limitações ainda maiores à liberdade da pessoa humana.

2.2.2. Consensualismo

Para o presente princípio basta a presença do acordo de vontade entre as partes em relação a um determinado contrato. Assim, o contrato resulta do consenso, do acordo de vontades, independentemente da entrega da coisa (GONÇALVES, 2021, p.21).

Dessa forma, para Aquino (2018) o consensualismo está intimamente ligado a concepção de confiança mútua e de uma forma geral a sua manutenção cumpre a realização da função social. Portanto, O consensualismo, portanto, é a regra, e o formalismo, a exceção.

2.2.3. Obrigatoriedade

A regra dos contratos é que a vontade das partes seja autônoma e que haja o consensualismo, representando dessa forma a força vinculante das convenções. Sendo assim, conforme Gonçalves (2021, p. 22) o presente princípio tem por fundamentos:

- “a) a necessidade de segurança nos negócios, que deixaria de existir se os contratantes pudessem não cumprir a palavra empenhada, gerando a balbúrdia e o caos; b) a intangibilidade ou imutabilidade do contrato, decorrente da convicção de que o acordo de vontades faz lei entre as partes, personificada pela máxima *pacta sunt servanda* (os pactos devem ser cumpridos), não podendo ser alterado nem pelo juiz. Qualquer modificação ou revogação terá de ser, também, bilateral. O seu inadimplemento confere à parte lesada o direito de fazer uso dos instrumentos judiciais para obrigar

a outra a cumpri-lo, ou a indenizar pelas perdas e danos, sob pena de execução patrimonial (CC, art. 389).”

Todavia, tal concepção clássica, após a 1ª Guerra Mundial sofreu algumas modificações, adotando de forma excepcional, a possibilidade de intervenção judicial no conteúdo de certos contratos, para corrigir os seus rigores ante o desequilíbrio de prestações (GONÇALVES, 2020, p. 22). Com isso, houve a suavização do *pacta sunt servanda*, devendo ser interpretado de forma que sejam observadas as seguintes premissas: equidade, boa-fé objetiva, equilíbrio contratual e a função social.

2.2.4. Relatividade dos efeitos dos contratos

O presente princípio alude que os efeitos do contrato só se produzem em relação às partes, àqueles que manifestaram a sua vontade, vinculando-os ao seu conteúdo, não afetando terceiros nem seu patrimônio (GONÇALVES, 2021, p. 21). Tal entendimento, sofreu limitação, com a incidência do princípio da função social dos contratos.

Assim, Gonçalves (2021, p. 22) traz que

(...) a nova concepção da função social do contrato representa, se não ruptura, pelo menos abrandamento do princípio da relatividade dos efeitos do contrato, tendo em vista que este tem seu espectro público ressaltado, em detrimento do exclusivamente privado das partes contratantes. A propósito, foi aprovada conclusão, na “Jornada de Direito Civil” já mencionada (v. nota 9, retro): “A função social do contrato, prevista no art. 421 do atual Código Civil, constitui cláusula geral, a impor a revisão do princípio da relatividade dos efeitos do contrato em relação a terceiros, implicando a tutela externa do crédito”.

Com isso, a relativização do princípio da relatividade das convenções se subsumi ao princípio da função social dos contratos, bem como da boa-fé objetiva, e deve ser atuado tanto em relação às partes contratantes, quanto a terceiros e a coletividade de um modo geral, sendo que os contratos podem ser avocados contra terceiro, quando haja violação às cláusulas contratuais, ou por terceiro quando lhe restar dano oriundo de negócio jurídico.

2.2.5. Boa-fé e Probidade

O princípio da boa-fé exige que as partes se comportem de forma correta não só durante as tratativas, como também durante a formação e o cumprimento do contrato. Guarda relação com o princípio de direito segundo o qual ninguém pode beneficiar-se da própria torpeza (GONÇALVES, 2021, p. 24).

No Código Civil, a materialização do presente princípio está no artigo 422, “os contratantes são obrigados a guardar, assim na conclusão do contrato, como em sua execução, os princípios de probidade e boa-fé”. A probidade no caso, para Gonçalves (2021, p. 24) pode ser entendida como a honestidade de proceder ou a maneira criteriosa de cumprir todos os deveres, que são atribuídos ou cometidos à pessoa.

A boa-fé objetiva se refere a cria deveres anexos à obrigação principal, os quais devem ser também respeitados por ambas as partes contratantes. Dentre tais deveres, há o dever de cooperação, que pressupõe ações recíprocas de lealdade dentro da relação contratual, que, uma vez descumprido, implicará inadimplemento contratual de quem lhe tenha dado causa (violação positiva do contrato).⁷

Assim, as relações contratuais são regidas pela boa-fé e probidade das partes em relação ao pactuado, uma vez que tais elementos são presumidos, sendo colocados em prova, somente quando há o inadimplemento da obrigação.

2.2.6. Função Social

A função social do contrato está intimamente ligada nos preceitos de ordem pública. O Código Civil de 2002, trouxe em seu artigo 421, que “a liberdade contratual será exercida nos limites da função social do contrato”, materializando o presente princípio.

Para Tartuce (2021, p. 1004) a palavra função social deve ser visualizada com o sentido de finalidade coletiva, sendo efeito do princípio em questão a mitigação ou relativização da força obrigatória das convenções (*pacta sunt servanda*). Assim, abre-se a possibilidade da intervenção do Estado nos contratos, em que haja especialmente a incidência de abuso ou excesso entre as partes.

Tem-se que a interpretação dos contratos devem ir além do que foi pactuado entre as partes, indo de encontro com o meio em que está inserido. Levando-se em

⁷ Acórdão 1168030, 07148415120188070003, Relator: FERNANDO ANTONIO TAVERNARD LIMA, Terceira Turma Recursal, data de julgamento: 30/4/2019, publicado no DJE: 8/5/2019. Pág.: Sem Página Cadastrada.

consideração como premissas maiores a segurança jurídica e os interesses da pessoa humana.

Assim, é um princípio moderno a ser observado pelo intérprete na aplicação dos contratos. Alia-se aos princípios tradicionais, como os da autonomia da vontade e da obrigatoriedade, muitas vezes impedindo que estes prevaleçam (GONÇALVES, 2021, p. 13).

2.3. ELEMENTOS DOS CONTRATOS CONFORME A TEORIA DA ESCADA PONTEANA

Após explicitar os principais princípios, é importante realizar a análise dos pilares da teoria da escada ponteana desenvolvida pelo jurista Pontes de Miranda, que tem como objetivo estruturar os planos de formação de um negócio jurídico em validade, existência e eficácia dos contratos, uma vez que sem eles, o contrato celebrado entre as partes poderá ser considerado inexistente, ineficaz, bem como ser declarada a sua nulidade ou sua anulabilidade, cessando assim os efeitos jurídicos decorrentes do acordo de vontades.

Os elementos estruturais são bem definidos entre a existência que analisa questões relacionadas ao agente, vontade, objetivo e forma; enquanto no plano da validade, há a incidência da capacidade, liberdade, licitude, possibilidade, determinabilidade e adequação, por fim, a eficácia esta intimamente ligada a condição, termo, consequência do inadimplemento e efeitos do negócio jurídico. Dessa forma, analisar-se-ão cada um nos seguintes tópicos.

2.3.1. Existência

O plano da existência é o primeiro degrau a ser analisado para o cumprimento dos pressupostos mínimos/essenciais de um negócio jurídico, assim nele contém elementos que dá a existência de determinado contrato na esfera jurídica. Sendo eles: agente, vontade, objeto e forma, os quais devem ser preenchidos de forma simultânea.

O agente está intimamente ligado as partes, podendo ser ativa ou passiva, o objeto é o que está sendo pactuada no contrato, a forma do contrato deve ser analisada sob a ótica da solenidade ou não solenidade e, por fim, a manifestação de

vontade pelas partes. Estando presentes esses quatro elementos, pode-se dizer que o contrato pode ser considerado existente. Tais elementos, são mais bem especificados no plano da validade, tópico seguinte.

2.3.1. Validade

O segundo degrau é o plano da validade, no qual traz de forma pormenorizada os itens trabalhados no plano da existência, a fim de validar o negócio jurídico na esfera do direito contratual.

Diferente do plano da existência que não está inserido no Código Civil de 2002, o presente plano está, em seu artigo 104, o qual traz que para um negócio jurídico ser válido é necessário o preenchimento dos seguintes requisitos: I - agente capaz; II - objeto lícito, possível, determinado ou determinável; III - forma prescrita ou não defesa em lei.

2.3.1.1. Capacidade do agente

Assim, primeiramente a análise recai sobre a capacidade do agente, que para o direito privado está ligada a capacidade civil de agir em favor próprio ou de estar devidamente assistido. Sabe-se que os menores de 16 anos são considerados absolutamente incapazes, não podendo de forma independente firmar contratos, já que sua capacidade está limitada pelo Código Civil de 2002 em seu artigo 3º. Nesta senda, são representados por seus genitores ou tutores.

Aliado a isso, há a existência dos relativamente incapazes, sendo os maiores de dezesseis e menores de dezoito anos; os ébrios habituais e os viciados em tóxico; aqueles que, por causa transitória ou permanente, não puderem exprimir sua vontade; os pródigos, previstos no art. 4º do mesmo diploma legal. Para estes, a capacidade contratual é limitada, não podendo agir de forma incisiva em determinados negócios, a não ser que estejam devidamente assistidos por pessoas em que a lei determinar.

Por fim, o artigo 5º do Código Civil traz que “a menoridade cessa aos dezoito anos completos, quando a pessoa fica habilitada à prática de todos os atos da vida civil”.

Com efeito, todos os maiores de 18 anos, que não são considerados por força de lei incapazes (absolutos ou relativos) podem celebrar negócios jurídicos, uma vez

que possuem plena capacidade de discernimento. O efeito jurídico para o contrato celebrado por um absolutamente incapaz, sem a supervisão de seu representante, é que tal ato seja considerado nulo de pleno direito, conforme prevê o artigo 166, inciso I, do Código Civil de 2002. Já os realizados por relativamente incapazes sem a correspondente assistência é anulável, (artigo 171, inciso I, do CC/2002).

O ordenamento jurídico brasileiro preceitua que o “a incapacidade relativa de uma das partes não pode ser invocada pela outra em benefício próprio, nem aproveita aos co-interessados capazes, salvo se, neste caso, for indivisível o objeto do direito ou da obrigação comum” (art. 105 do Código Civil). Ou seja, os credores e devedores solidários não poderão se valer de suas alegações para se beneficiarem, já que a alegação de incapacidade relativa não é regra geral e sim, uma exceção pessoal.

No que tange as pessoas jurídicas, para que a capacidade seja identificada, é necessário que esteja sendo representada ativa e passivamente, na esfera judicial ou não, por seus órgãos, constituídos conforme as formalidades previstas em lei, outrora estudadas (TARTUCE, 2021, p. 390).

2.3.1.2. Vontade ou consentimento livre

Para o negócio jurídico, é imprescindível a manifestação de vontade dos agentes para que exista a sua validade, pois é considerado um elemento basilar e orientador. Sendo assim, o consentimento pode ser expresso ou tácito, este quando resulta de um comportamento implícito do negociante, que importe em concordância ou anuência e aquele na forma escrito ou verbal, no primeiro caso de forma pública ou particular (TARTUCE, 2021).

Frisa-se que o artigo 111 do Código Civil é de que “o silêncio importa anuência, quando as circunstâncias ou os usos o autorizarem, e não for necessária a declaração de vontade expressa”. No caso, a manifestação tácita deve preencher alguns requisitos para a sua validade, sendo assim, a regra aludida é de que *quem cala não consente*.

A interpretação da vontade está prevista em três artigos do Código Civil, quais sejam, 112, 113 e 114. Neles, o legislador trouxe preceitos básicos para que as cláusulas sejam interpretadas de maneira correta, sem dar margem a erros.

O artigo 112, traz que “nas declarações de vontade se atenderá mais à intenção nelas consubstanciada do que ao sentido literal da linguagem”. Aqui, o legislador não

quis deixar margem a interpretação extensiva, e sim, a limitação da real vontade das partes na determinada celebração do negócio, o que por si só relativizou o princípio da *pacta sunt servanda*, diante da subjetivação da interpretação.

Já o artigo 113, preceitua em seu *caput* que “os negócios jurídicos devem ser interpretados conforme a boa-fé e os usos do lugar de sua celebração”. Há aqui, a materialização do princípio da boa-fé objetiva. Além disso, Tartuce (2021, p. 393) alude que há a incidência dos

(...) princípios da eticidade e da socialidade. O primeiro está no reconhecimento da interpretação mais favorável àquele que tenha uma conduta ética de colaboração e de lealdade (boa-fé objetiva). O segundo, pela interpretação do negócio de acordo com o meio social, dentro da ideia da ontognoseologia jurídica de Reale, reconhecendo a função social dos negócios e contratos. Valoriza-se, portanto, conforme a ementa transcrita, a teoria objetiva da interpretação dos contratos e negócios jurídicos.

Logo, a regra é a interpretação da boa-fé de forma objetiva, porém pode incidir em determinadas relações contratuais, a relativização da boa-fé, sendo aplicado de maneira favorável aquele que está de boa-fé, esses casos são presumidos por lei, ficando o magistrado subordinado a ele.

Assim, conforme o §1º do artigo 113, a interpretação do negócio jurídico deve lhe atribuir o sentido que:

I - for confirmado pelo comportamento das partes posterior à celebração do negócio;
II - corresponder aos usos, costumes e práticas do mercado relativas ao tipo de negócio;
III - corresponder à boa-fé;
IV - for mais benéfico à parte que não redigiu o dispositivo, se identificável; e
V - corresponder a qual seria a razoável negociação das partes sobre a questão discutida, inferida das demais disposições do negócio e da racionalidade econômica das partes, consideradas as informações disponíveis no momento de sua celebração.

Em ato contínuo da análise, o artigo 114 aduz que “os negócios jurídicos benéficos e a renúncia interpretam-se estritamente”. No caso, em contratos gratuitos de doação ou comodato, a interpretação da vontade será restrita, não admitindo a extensão desta.

Dessa forma, sendo o consentimento inexistente, o negócio jurídico existirá apenas na aparência, mas não para o mundo jurídico, sendo passível de declaração de inexistência ou de nulidade absoluta (TARTUCE, 2021, p. 397).

Caso não preenchidos tais requisitos acima aludidos, poderá o negócio jurídico estar incorrendo em defeitos previstos entre os artigos 138 a 165 do Código Civil, os quais não possuem relevância para o desenvolvimento da presente pesquisa.

2.3.1.3. Objeto lícito, possível, determinado ou determinável

Além da incidência de um agente capaz e da manifestação de vontade, é necessário que o objeto de um determinado negócio jurídico seja lícito, possível, determinado ou ao menos determinável.

Assim, para Gonçalves (2021, p. 18) o objeto lícito é o que não atenta contra a lei, a moral ou os bons costumes. Objeto imediato do negócio é sempre uma conduta humana e se denomina prestação: dar, fazer ou não fazer. Objeto mediato são os bens ou prestações sobre os quais incide a relação jurídica obrigacional. Com efeito, sabe, ilícito o objeto, nulo será o negócio jurídico (art. 166, inc. II, do CC).

Outro ponto é a possibilidade fática do objeto, se o objeto é impossível, deverá também ser declarada a nulidade do negócio. A impossibilidade física está presente quando o objeto não pode ser apropriado por alguém ou quando a prestação não puder ser cumprida por alguma razão (TARTUCE, 2021, 398). E, ocorre impossibilidade jurídica do objeto quando o ordenamento jurídico proíbe, expressamente, negócios a respeito de determinado (GONÇALVES, 2021, p. 18). O autor complementa dizendo que a ilicitude do objeto é mais ampla, pois abrange os contrários à moral e aos bons costumes.

O objeto em regra tem que ser determinado, porém o ordenamento jurídico brasileiro admite que ele seja determinável, porém veda ele ser indeterminável. Para Gonçalves (2021, p. 18)

O objeto do negócio jurídico deve ser, igualmente, determinado ou determinável (indeterminado relativamente ou suscetível de determinação no momento da execução). Admite-se, assim, a venda de coisa incerta, indicada ao menos pelo gênero e pela quantidade (CC, art. 243), que será determinada pela escolha, bem como a venda alternativa, cuja indeterminação cessa com a concentração (CC, art. 252).

No mesmo sentido Flávio Tartuce:

O objeto do negócio deve ser determinado ou, pelo menos, determinável. O Código Civil de 2002 reconhece falha da codificação anterior, afastando o rigor da certeza quanto ao objeto. Pertinente apontar que, na obrigação de

dar coisa incerta, o objeto é ainda pendente de determinação (arts. 243 e 244 do CC), que se dá pela escolha, também denominada concentração. Mesmo assim, não há que se falar em invalidade do negócio por indeterminação do objeto, sendo este um exemplo de incidência da regra constante do art. 106 do CC (TARTUCE, 2021, p. 398).

Com efeito, a ilicitude, a impossibilidade e a indeterminabilidade do objeto fazem com que o negócio jurídico seja nulo de pleno direito, assim, faz necessário o preenchimento dos requisitos retromencionados para que haja de forma correta, sem infringência de preceitos de norma legal e moral, a validade do negócio jurídico.

2.3.1.4. Forma prescrita ou não defesa em lei.

Por fim, dentro do plano da validade recai o estudo da forma do negócio jurídico, o qual pode estar prescrito ou não defeso em lei. Assim, para elucidação do presente tópico, é importante trazer que os contratos, doutrariamente, é distinguida em três espécies: livre, especial ou solene e contratual.

No direito brasileiro a forma é, em regra, livre. Assim, as partes podem celebrar o contrato por escrito, público ou particular, ou verbalmente, a não ser nos casos em que a lei, para dar maior segurança e seriedade ao negócio, exija a forma escrita, pública ou particular. O consensualismo, portanto, é a regra, e o formalismo, a exceção (GONÇALVES, 2021, p. 18).

Tal entendimento está expresso no artigo 107 do Código Civil, o qual traz que “a validade da declaração de vontade não dependerá de forma especial, senão quando a lei expressamente a exigir”. Assim, é qualquer manifestação de vontade que não decorra da lei.

Já a forma especial ou solene, ela decorre de uma imposição da lei, como um dos requisitos básicos para a validade do negócio jurídico, a fim de assegurar a autenticidade do contrato, garantindo a livre manifestação de vontade. Tem-se como exemplos, o contrato de alienação imobiliária e o de casamento, os quais preveem formalidades a serem seguidas na lei.

A forma contratual é realizada mediante convenção entre as partes. O art. 109 do Código Civil dispõe que, “no negócio jurídico celebrado com a cláusula de não valer sem instrumento público, este é da substância do ato”. Os contratantes podem, portanto, mediante convenção, determinar que o instrumento público torne-se necessário para a validade do negócio (GONÇALVES, 2021, p. 19).

Ademais, importante frisar que atualmente os contratos, além das formas apresentadas, eles podem ser subdivididos em outras duas, podendo ser físicos ou digitais, estes são assinados eletronicamente, facultando as partes realizarem contratos presencialmente, enquanto aqueles recebem na maioria das vezes a assinatura presencial das partes.

No cenário atual, devido a facilidade que o meio tecnológico trouxe para as realizações de negócios jurídico, há a possibilidade de realização de negócios jurídicos de forma eletrônica, assim faz necessário entender a definição do que seria um contrato eletrônico. Ramile Taguatinga Freire (2013) exprime que

O conceito de contrato: acordo de vontades, na conformidade com a lei, e com a finalidade de adquirir, resguardar, transferir, conservar ou extinguir direitos, é o mesmo dos contratos celebrados pela rede; logo aos princípios contratuais – autonomia da vontade, supremacia da ordem pública, consensualismo, boa-fé, raltividade dos efeitos dos contratos, obrigatoriedade e revisão dos contratos também regem os contratos eletrônicos. (Contratos Eletrônicos: Breve Reflexão Histórico-Social, 2013).

No mesmo contexto, Lorenzetti traz que:

O contrato pode ser celebrado digitalmente, de forma total ou parcial. No primeiro caso, as partes elaboram e enviam as suas declarações de vontade (intercâmbio eletrônico de dados ou comunicação digital interativa); no segundo, apenas um dos aspectos é digital: uma parte pode formular sua declaração e a seguir utilizar o meio digital para enviá-la, pode enviar um e-mail e receber um documento por escrito para assinar [...] Uma vez constatado que o meio digital é utilizado para celebrar, cumprir ou executar um acordo, estaremos diante de um 'contrato eletrônico'. Entretanto, o legislador poderá excluir hipóteses de fato que, ainda que apresentem estas características, sejam considerados como não passíveis de veiculação por este meio por razões de política legislativa, como os contratos de trabalho, os contratos sobre direito personalíssimos e os contratos de seguro de saúde (LORENZETTI, 2004, PP. 285-287).

Assim, pode-se dizer que o contrato eletrônico não se distancia dos contratos feitos presencialmente, devido ocorrer uma manifestação de vontade entre os sujeitos do negócio, os quais por meio de uma rede tecnológica, formalizam o acordo. Com isso, SOUZA (2014) aduz que “o contrato eletrônico é o contrato pelo qual se tem a manifestação de vontade de pessoas, possuindo grande interesse e relevância pelo ordenamento jurídico”, o qual “ocorre através de uma rede mundial na transmissão de dados eletrônicos em tempos real, onde se utiliza por meio de um computador para a manifestação da vontade que está sendo celebrado.”

Assim, Tartuce (2021, p. 388) traz que o negócio jurídico que não se enquadra nesses elementos de validade é, por regra, nulo de pleno direito, ou seja, haverá nulidade absoluta ou nulidade. Ademais, eventualmente, o negócio pode ser também anulável (nulidade relativa ou anulabilidade), como no caso daquele celebrado por relativamente incapaz ou acometido por vício do consentimento.

2.3.1. Eficácia

Por fim, temos que no plano da eficácia estão os elementos relacionados com a suspensão e resolução de direitos e deveres das partes envolvidas (TARTUCE, 2021, p. 403-404). Assim, nesse plano é analisado efeitos/consequências jurídicas e práticas geradas pelo negócio jurídico as partes e eventuais terceiros.

Aqui, a autonomia do plano da eficácia em relação aos planos da existência e da validade é sustentada por Pontes de Miranda em pelo menos dois momentos: (a) existem atos anuláveis e até nulos que produzem efeitos, de modo que, nestes casos, a ineficácia não seria a causa do suporte fático deficitário, muito menos a consequência deste (MIRANDA, 2000, t. 4, p. 58 e 60); (b) determinado fato jurídico, embora existente e válido, poderá não ter eficácia imediata, se celebrado na pendência de condição, termo ou encargo (MIRANDA, 2000, t. 4, p. 61-62).

Dessa forma, é necessário tecer alguns comentários sobre condição, termo e encargo, os quais são tipificados nos artigos 121 ao 137, do Código Civil. Assim, a condição é o pressuposto de eficácia que subordina a produção de efeitos do negócio celebrado a evento futuro e incerto, conforme previsão do artigo 121 do Código Civil.

Cuida-se de elemento dispensável e que depende necessariamente da aceitação voluntária das partes. Caso não esteja presente no negócio jurídico, o negócio será existente e válido, no entanto, não produzirá efeitos.

O termo é subordinado a um evento futuro e certo, que protraí o começo da produção de efeitos (termo inicial) ou faz cessá-los (termo final). Poderá prever prazo de início, quando os efeitos começarão a serem produzidos, e prazo final, quando os efeitos serão cessados. Destaque-se que o termo não deve ser confundido com prazo, que é o lapso temporal entre o termo inicial e o termo final.

Outrossim, temos o encargo que segundo Tartuce (2021, p. 71) é a determinação acessória acidental de negócios jurídicos gratuitos, que impõe ao beneficiário da liberalidade um ônus a ser cumprido, em prol de uma liberalidade

maior. Assim, é uma restrição estipulada ao beneficiário de uma liberalidade em um negócio jurídico. Trata-se de instituto usualmente empregado nos negócios jurídicos gratuitos, como a doação e o testamento.

3. VALIDADE DOS CONTRATOS VIRTUAIS NO METAVAVERSO E DEMAIS REALIDADES VIRTUAIS

Após a abordagem dos aspectos técnicos e conceituais dos ambientes virtuais, em especial o funcionamento do Metaverso, bem como discorrido sobre o conceito, os princípios e elementos dos contratos, esmiuçando a escada ponteana, passaremos à análise da validade de realização de contratos virtuais no Metaverso e em realidades virtuais.

Muito embora a realização de negócios jurídicos no ambiente virtual seja ampla, o presente trabalho limita-se a abordar a possibilidade de realização destes contratos dentro do Metaverso e realidades virtuais que se assemelham a ele. Sendo assim, passaremos a exploração da teoria geral dos contratos dentro dos smart contracts, bem como se há possibilidade de realizações de negócios jurídicos dentro do ambiente virtual Metaverso e, por fim, se há necessidade de regulamentação específica.

3.1. DA APLICABILIDADE DA TEORIA DA ESCADA PONTEANA NOS SMART CONTRACTS

Após a análise da teoria geral dos contratos no tópico anterior, agora é o momento de análise de como os smart contracts se comportam nas etapas e planos do mundo jurídico da Escada Ponteana, de existência, validade e eficácia.

Sendo assim, partindo do plano da existência, tem-se que os elementos mínimos são agente, a evidente manifestação de vontade, objeto da relação, bem como a forma do contrato a ser seguido, sendo necessário o preenchimento simultâneo de todos eles. Percebe-se sobremaneira que há a presença deles dentro dos smart contracts, mas claro de maneira diferente. Assim, Freitas (2020, p. 51) preceitua que

Quanto aos agentes, eles serão identificados na rede, com sua ID digital correspondente. A manifestação de vontade ocorrerá em dois momentos: o primeiro, na concordância de negociar a partir de contratos inteligentes; e o segundo momento, na aceitação dos termos negociados. O objeto, por sua vez, é sempre definido no código, podendo ficar sob custódia, ou não, do Smart Contract, e a forma vai ser sempre definida, feita através de linguagem de código em meio eletrônico.

Sendo assim, os smart contracts apresentam de forma clara a incidência direta dos elementos do plano da existência, todavia devido estar inserido em um ambiente virtual, há significativas mudanças na forma de interação entre as partes desde a identificação a forma que o contrato terá.

Assim, no que tange ao plano da validade consta que é necessário que os agentes da relação contratual sejam civilmente capazes conforme o Código Civil, o que foi explanado de forma mais específica anteriormente. Todavia, por ser uma nova tecnologia, há a incidência de questionamentos sobre a possibilidade de realizar contratos de forma anônima, já que a princípio o conhecimento da outra parte se daria apenas a partir da identificação digital do sujeito, o que dificultaria reconhecimento da parte.

Dessa maneira, cabe as partes entre si fornecerem suas identificações para que seja uma transação mais transparente, o que possibilita as partes, em caso de qualquer tentativa de judicialização, resolver o infortúnio, restando claro que há a possibilidade de confirmar de forma efetiva a capacidade das partes.

No que concerne ao objeto do contrato, ele dever ser lícito, possível determinado ou determinável. Assim, os smart contracts jamais podem violar a legislação vigente e o objeto ser ilícito, como por exemplo, pactuar um contrato de compra e venda de entorpecentes ou de órgãos humanos. Devem ser possíveis de serem realizados no plano da existência (virtual ou real).

A determinação do objeto está intimamente ligada a possibilidade de os contratantes saberem o que está sendo pactuado ou se é possível determiná-lo, o que não seria diferente no ambiente virtual. Freitas alude que o próprio sistema da Blockchain permite uma validação perante o objeto, visto que as transações são verificadas e confirmadas por meio do trabalho descentralizado de mineradores (2020, p. 52).

Quanto a forma, os smart contracts possuem as suas peculiaridades, sendo plenamente eletrônico, condicional, autônomo de execuções imperativas. Assim, sua estrutura de funcionamento está ligada a chamada plataforma blockchain. Para que tal forma seja válida, o ordenamento jurídico brasileiro adotou como princípio basilar das relações contratuais privadas, o princípio da liberdade das formas, o qual consiste na “possibilidade da livre escolha do meio pelo qual a declaração de vontade integrante do ato jurídico praticado será exteriorizada, a fim de surtir efeitos no mundo jurídico” (VALE, 2018).

Importante frisar que a modificação do artigo 421 do Código Civil trouxe mais autonomia as partes, pois traz que “a liberdade contratual será exercida nos limites da função social do contrato” e, em seu parágrafo único que “nas relações contratuais privadas, prevalecerão o princípio da intervenção mínima e a excepcionalidade da revisão contratual”. Logo, cabe as partes no limite da lei estipular a forma que será seguida.

Por fim, o plano da eficácia está relacionado aos efeitos jurídicos gerados pelas partes devido a inserção de condição, termo ou encargo no contrato. Com isso, devido os smart contracts serem autoexecutáveis e dependerem de terceiro, a eficácia deles sempre estará presente. Pois, uma vez inserido na rede blockchain tal contrato será executado de forma integral, conforme estipulado pelas partes. Ademais, Almeida (2020, p. 31) traz que a tecnologia blockchain onde é inserido os smart contracts é

(...) utilizada para a perfectibilização dos elementos do referido plano, não existindo qualquer incompatibilidade com os referidos pressupostos. Com efeito, a blockchain tem melhor aplicação nos chamados smart contracts, que são contratos autoexecutáveis, uma vez que a blockchain é utilizada para a execução das cláusulas contratuais, incluindo-se condição, termo, encargo, modo, multa, juros, etc.

Assim, os smart contracts asseguram por meio de protocolos de efetivação as cláusulas inseridas, sempre utilizando-se da blockchain para forçar a execução de suas cláusulas, trazendo segurança no que tange a sua efetividade.

3.2. DA POSSIBILIDADE DE REALIZAÇÃO DE NEGÓCIOS JURÍDICOS NO METAVERSO

No que tange à realização de negócios no Metaverso, é necessário que se retome alguns apontamentos sobre as principais construções desse ambiente como os smart contracts e o blockchain. Primeiro, os *smart contracts* são contratos inteligentes que são executados de forma automática, sempre sob a ótica das condições acordadas previamente entre as partes.

Assim, para que os smart contracts sejam executados, eles são inseridos nos chamados blockchain, os quais funcionam como uma cadeia de blocos que executam de forma independente esses contratos, uma vez que tal tecnologia possui as

seguintes características de ser descentralizado, imutável e a existência de um consenso, conforme analisado em tópico antecedente.

Sabe-se que a tecnologia blockchain surgiu com a criação da criptomoeda Bitcoin⁸, como uma forma clara de viabilizar e materializar virtualmente essa nova forma de transação. Todavia, a sua utilização se expandiu nas mais variadas formas possíveis de transações, como por exemplo em contratos inteligentes, educação, armazenamento em nuvem, *supply chain* e saúde.

Devido a vasta aplicabilidade da tecnologia blockchain, nos mais variados setores da sociedade, tal funcionalidade não seria diferente no que tange a realização de negócios jurídicos no Metaverso, uma vez que é aliado a ela que os smart contracts conseguem ser executados.

Pois bem, no tópico anterior foi visto que os smart contracts se encaixam perfeitamente na teoria da escada ponteana, por conseguinte, é considerado pelo ordenamento pátrio um contrato válido que gera as partes obrigações. Com isso, Aguiar (2019, p. 22) preceitua que

(...) smart contract são linhas de códigos de algorítmicos que podem determinar regras, estabelecer obrigações e implicações, penalidades, benefícios, assim como um contrato tradicional. Mas distinto deste, sendo auto executável, diferença fundamental nesse aspecto. Neste contexto, os scripts são construídos no contrato inteligente como declaração de vontade, toda a condição é expressa de forma delimitada e casuística, certa, exata, sem margem para interpretação. A declaração de vontade é o acordo de natureza exigível no smart contract. Vinculada a declaração de vontade está na rede blockchain, permissionária, através do consenso da rede. É ela que valida a vontade das partes, posta pelo consentimento livre.

Com efeito, tal aplicação é melhor elucidada por Silva que cita Cavalcanti e Nóbrega dizendo que

O fato dos contratos inteligentes serem autoexecutáveis e imutáveis, faz com que haja discussões acerca de sua utilização, no entanto, os autores consideram não haver qualquer óbice para que os Smart Contracts venham a ser tidos como contratos no direito brasileiro, afinal, o fato de serem autoexecutáveis e autônomos não os descaracteriza como contratos segundo a legislação pátria (CAVALCANTI e NOBREGA, 2020, p. 91-118 apud SILVA, 2022, p. 22)

⁸ É uma moeda digital, descentralizada e que não necessita de terceiros para funcionar. Isso significa que você não depende de bancos, grandes corporações ou governos para movimentar o seu dinheiro. Com o Bitcoin, o dinheiro é realmente seu. O Bitcoin foi a primeira criptomoeda do mundo e há oito anos funciona sem qualquer interrupção, baseada em uma rede descentralizada extremamente segura chamada Blockchain criada por Satoshi Nakamoto.

Dessa forma, verifica-se a recepcionalidade dos smart contracts dentro do ordenamento jurídico brasileiro o que traz veracidade nas realizações jurídicas dentro do ambiente Metaverso. Ademais, é necessário ser analisado a aplicabilidade do blockchain nas mais variadas formas, dessa forma os seguintes julgados a serem apresentados demonstram a segurança que essa tecnologia traz para a sociedade.

Primeiro, para trazer a legalidade do uso da tecnologia blockchain no Brasil podemos trazer o posicionamento por parte do Ministro Alexandre de Moraes do Superior Tribunal Federal na ADPF 681, a qual analisou a questão de segurança pública e controle de material bélico. Assim, para efetiva fiscalização e controle de armas, munições e demais produtos controlados, ele ressaltou a necessidade da obrigatoriedade do uso da tecnologia "Blockchain" para a rastreabilidade dos produtos, além das demais formas de garantir a segurança. Reafirmando que tal mecanismo é essencial para efetivação

Outro julgado, demonstra a preservação de conteúdo e legalidade de blockchain. No Agravo de Instrumento nº 2237253-77.2018.8.26.0000 do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo é possível visualizar que há o reconhecimento sobre a possibilidade da utilização do blockchain como ferramenta de coleta de prova judicial. Assim, Almeida (2020, p. 13) traz o resumo dos fatos, vejamos.

O caso trata de uma ação em que a Parte Autora alegou a existência de publicações nas redes sociais Facebook, Instagram e Twitter de conteúdos ofensivos. Dessa forma, a Parte Autora interpôs Agravo de Instrumento ao TJSP com a finalidade de que os responsáveis pelas postagens ofensivas não desfizessem as referidas publicações.

No entanto, a Relatora do recurso em questão entendeu que seria desnecessária tal medida, pois a Parte Autora havia tomado as devidas providências para preservar os conteúdos das publicações até o final do recurso mediante a ferramenta blockchain.

Assim, verifica-se a autenticidade da utilização da tecnologia blockchain no ordenamento jurídico pátrio, o que torna de forma clara que a sua utilização no Metaverso para efetivar smart contracts seja possível.

Aliado a isso, temos que recentemente a Justiça Federal da Paraíba realizou a primeira audiência real do Brasil no Metaverso, na qual tratou-se de uma sessão conciliatória em que as partes (autora e ré), representadas pelos respectivos avatares customizados em 3D, firmaram um acordo, pondo fim a um processo que tramitava desde 2018. Tal aplicação foi possível devido sua previsão legal no Código de Processo Civil, a qual autoriza a prática de atos processuais por meio de

videoconferência ou outro recurso tecnológico de transmissão de sons e imagens em tempo real.

Dessa forma, percebe-se que as duas ferramentas essenciais para o pleno funcionamento do Metaverso são reconhecidas pelo ordenamento jurídico brasileiro, restando claro que é possível sim a realização de negócios jurídicos dentro de ambientes virtuais como o Metaverso, ante a sua validade e veracidade.

3.3. DA (DES)NECESSIDADE DE REGULAMENTAÇÃO ESPECÍFICA

Com os avanços tecnológicos surgem as inovações e com elas quebra de paradigmas em todos os setores, o que não seria diferente nos ambientes virtuais como o Metaverso. Tais desdobramentos, trazem consigo questionamentos sobre se a real necessidade de regulamentação, ou seja, criação de leis e normas com o objetivo de fiscalização.

Sendo assim, o presente capítulo visa elucidar se há necessidade de regulamentação específica dos negócios jurídicos dentro do Metaverso ou se a simples aplicação das legislações existentes supriria as demandas judiciais que porventura surgirão.

Mas antes, importante frisar que o Brasil recepcionou (Decreto n.8.327/2014) a Convenção das Nações Unidas sobre Contratos de Compra e Venda Internacional de Mercadorias – Uncitral de 1980, a qual visa estimular o desenvolvimento do comércio internacional com base na igualdade e em vantagens mútuas constitui elemento importante na promoção de relações de amizade entre os Estados.

Com isso, em seu artigo 11, tal convenção trouxe que “o contrato de compra e venda não requer instrumento escrito nem está sujeito a qualquer requisito de forma. Poderá ele ser provado por qualquer meio, inclusive por testemunhas”. Logo, segundo Ferreira (2021, p. 08) essa previsão afirma a validade e eficácia de contratos formados por mensagens eletrônicas.

Ademais, a Convenção das Nações Unidas sobre o Uso de Comunicações Eletrônicas nos Contratos Internacionais, trazem seu artigo 8º o reconhecimento legal das comunicações eletrônicas, sendo que no item 1, “a uma comunicação ou contrato não deve ser negada a validade ou executabilidade exclusivamente pelo fato de estar na forma de uma comunicação eletrônica”. Assim, traz a possibilidade de validar os contratos eletrônicos.

Dessa forma, o artigo 425 do Código Civil estipula que as partes podem estipular contratos atípicos, ou seja, contratos que não possuem previsão legal mínima para a sua regulação, mas desde que observadas as normas gerais fixadas no Código em questão.

Com efeito, como visto nos tópicos anteriores os smart contracts são considerados contratos atípicos devido a sua falta de regulamentação específica, assim submetidos aos requisitos mínimos de validade de um contrato, o que lhe traz validade e segurança no mundo jurídico. Todavia, devido as suas peculiaridades, tramita na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei n.º 954/2022 de autoria do Deputado Luiz Goulart Alves, o qual visa modificar o Código Civil, de modo a trazer, de forma expressa, previsão legal para o uso dos smart contracts. Segue a Ementa:

Altera a Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), para dispor sobre contratos estruturados sob definições para sua execução, no todo ou em parte, de modo automatizado e mediante emprego de plataformas eletrônicas e soluções tecnológicas que assegurem autonomia, descentralização e autossuficiência, dispensando intermediários para a implementação do acordo entre os contratantes ou garantir a autenticidade (BRASIL, 2022).

A justificativa do deputado é que atualmente os smart contracts se tornaram atrativos aos mais variados setores da economia, ante a sua redução de custo, desburocratização e a independência da sua execução por terceiro. Assim, para que não incida dúvida sobre a sua licitude e segurança jurídica, ele propõe que o seja inseridas as seguintes alterações no Código Civil:

Art. 1º O art. 425 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 425.

Parágrafo único. O disposto no caput aplica-se inclusive a contratos estruturados sob definições para sua execução, no todo ou em parte, de modo automatizado e mediante emprego de plataformas eletrônicas e soluções tecnológicas que assegurem autonomia, descentralização e autossuficiência, dispensando intermediários para a implementação do acordo entre os contratantes ou garantir a autenticidade. (NR)”

Art. 2º A Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), passa a vigorar acrescida do seguinte art. 425-A:

“Art. 425-A. Em caso de controvérsia ou litígio envolvendo a execução de contratos referidos no parágrafo único do caput do art. 425 desta Lei, a aplicação do direito dar-se-á mediante ponderação e balanceamento dos princípios e normas aplicáveis vigentes, buscando-se preservar:

I – boas práticas de governança e abordagem baseada em riscos; e
II – a solidez, eficiência e confiabilidade dos contratos e atos relativos à respectiva execução. (BRASIL, 2022)

Essas alterações visam, a princípio, a inserção de fato dos smart contracts no ordenamento jurídico. Com isso, pode-se chegar a conclusão que tal alteração trará a efetivação dessa nova forma de realização de contratos no Brasil, o que por si só afasta a necessidade de regulamentação específica.

Uma regulamentação específica sobre os negócios jurídicos realizados no Metaverso não seria necessária, pois como visto anteriormente, o seu principal mecanismo para realização de negócios jurídicos (smart contract) se adequa perfeitamente nos regramentos existentes e devido a aplicação do blockchain ser um mecanismo descentralizado e autônomo, a sua regulamentação afastaria a real função de minimizar a incidência do Estado nas relações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, cumpre salientar que a presente pesquisa teve por intuito verificar a possibilidade de realização de negócios jurídicos dentro de ambientes virtuais, em especial o Metaverso e suas implicações dentro do ordenamento jurídico pátrio devido as inovações tecnológicas.

Para tanto, o trabalho foi dividido em três partes. A primeira consistiu em uma análise conceitual e técnica dos ambientes virtuais, em especial o Metaverso e suas principais ferramentas, sendo o blockchain e os smart contracts; a segunda parte teve como foco a conceituação dos contratos, análise minuciosa da escada ponteaná; e na terceira parte foi verificada a validade jurídica dos contratos firmados dentro do ambiente virtual metaverso para chegar à resposta da questão central do trabalho.

Desse modo, para possibilitar essa análise, primeiramente abordou-se o conceito e funcionamento dos ambientes virtuais, dando ênfase no Metaverso, uma vez que é o ambiente mais conhecido na atualidade. Foi apresentado os principais mecanismos de integração do Metaverso, os smart contracts e o blockchain, tendo feito o aprofundamento de cada um devido a sua relevância para o trabalho.

Por essa razão, verificou-se que a blockchain surgiu como uma ferramenta de descentralização das transações, uma vez que as informações são inseridas nas chamadas cadeias de blocos, independentemente da ação de terceiro, sendo possível a qualquer pessoa no mundo acessar esse registro público, devido o recebimento de uma cópia de prova digital, independentemente da necessidade da verificação por parte do Estado. Tornando-se assim, uma tecnologia segura e transparente.

Quanto aos smart contracts, estes são considerados contratos inteligentes em que são escritos em uma linguagem de código, sendo necessário utilizar tanto o hardware quanto o software, a fim de tornar a sua execução dinâmica. Assim, há a inserção de um contrato tradicional na chamada DLT que codifica o acordo e carregam dentro do sistema blockchain, descentralizando o processo, afastando a necessidade da presença da confiança como premissa, fornecendo as partes uma maior chance de certeza do adimplemento da obrigação.

Pode-se perceber, então, que o Metaverso funciona principalmente devido a utilização dessas ferramentas, as quais possibilitam aos seus usuários uma experiência independente e mais segura, devido a descentralização de funções que,

a princípio, no mundo real, depende de um terceiro para a sua efetivação, bem como autonomia da vontade e condicional.

Após isso, passou-se a análise da teoria geral dos contratos. Neste ponto, foi analisado o conceito de contratos dentro do ordenamento jurídico pátrio, sendo entendido como um negócio jurídico em que tem como premissa maior a declaração de vontades. E, relacionado também os principais princípios inerentes a relação negocial, como a autonomia da vontade, boa-fé e função social.

Ademais, para a elaboração de um contrato, restou claro que é necessário que ele siga algumas regras estipuladas para que produza efeitos no mundo jurídico. Deste modo, nos contratos é aplicado a chamada teoria da escada ponteana desenvolvida por Pontes de Miranda, em que tem como planos de análise a existência, a validade e a eficácia. O primeiro diz respeito ao agente, vontade, objeto e forma; o segundo sobre a licitude, liberdade, possibilidade, determinabilidade e adequação; e o terceiro sobre os efeitos do inadimplemento da obrigação.

Por fim, foi analisado a validade dos contratos efetivados dentro do ambiente virtual Metaverso, para tanto foi percorrido sobre como os smart contracts se comportam dentro da teoria da escada ponteana, nos planos da existência, validade e eficácia.

No plano da existência verificou-se que no que tange aos agentes, estes são identificados por meio da sua identidade digital, a manifestação da vontade ocorre em dois momentos, sendo um na negociação prévia e a outra na aceitação dos termos discutidos, já o objeto, por se tratar de um ambiente virtual, este é sempre definido por um código que tomará forma conforme a linguagem de código inserida no meio eletrônico.

Em relação a validade dos contratos, foi identificado que como em todo negócio jurídico o agente tem que ser capaz civilmente, o que não difere dos contratos pactuados em um meio digital. Assim, a verificação da capacidade no ambiente virtual metaverso é feita por intermédio das identificações digitais, as quais guardam informações sobre cada usuário, o que possibilita, as partes realizarem uma transação mais transparente.

Quanto ao objeto pactuado dentro dos smart contracts, este deve ser lícito, possível e determinado ou determinável, uma vez que todo negócio jurídico para produzir efeitos deve seguir a norma vigente. Ademais, a possibilidade, está presente no ambiente, uma vez que a legislação pátria não veda a realização de negócio

jurídicos eletrônicos, o que torna possível a realização de negócios jurídicos dentro do Metaverso.

Ademais, os smart contracts assumem a forma eletrônica, sendo um contrato condicional, autônomo de execuções imperativas. Com efeito, a eficácia dos contratos pactuados no ambiente virtual sempre estará presente, devido os smart contracts serem autoexecutáveis, independentemente de terceiro. Assim, para que ele seja inserido no meio virtual, ele conta com a ajuda da plataforma blockchain, a qual é permitida com base no princípio da liberdade das formas adotada pelo ordenamento jurídico brasileiro. Com isso, o contrato é executado de forma integral, sempre sendo levado em consideração o que as partes estipularam, por meio de protocolos de efetivação.

Após essa análise, verificou-se que os smart contracts foram recepcionados pelo ordenamento jurídico pátrio, bem como a tecnologia blockchain, o que permite a realização de negócios jurídicos dentro do ambiente virtual Metaverso.

No mais, foi averiguado que uma legislação específica não é necessária, devido o Brasil ser signatário de Convenções que permitem a realização de contratos de forma eletrônica, bem como há um Projeto de Lei na câmara dos deputados, para que ocorra uma alteração sutil no Código Civil, a fim de solidificar o tema na legislação brasileira, o que por si só afastaria a real necessidade de uma regulamentação sobre os negócios jurídicos pactuados em um ambiente virtual.

Conclui-se, portanto, pela possibilidade de realização de negócios jurídicos nos ambientes virtuais como o Metaverso, devido os smart contracts serem existentes, válidos e eficazes no ordenamento jurídico, bem como o fato da tecnologia blockchain ser recepcionada.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Elias Alves Franklin. **Blockchain Juridicidade dos Smart Contracts**. Trabalho de Conclusão de Curso. Guarapari/ES. 2019. Disponível em: https://dspace.doctum.edu.br/bitstream/123456789/2405/1/BLOCKCHAIN_%20JURIDICIDADE%20DOS%20SMART%20CONTRACTS.pdf. Acesso em: 15 nov. 2022.

ALMEIDA, Diogo Krub de. **A Validade e a Eficácia dos Negócios Jurídicos Realizados por Blockchain**. Revista de Direito da Empresa e dos Negócios. 2020. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/rden/article/view/19998>. Acesso em 14 nov. 2022.

AQUINO, Leandro Gomes. **O Princípio do Consensualismo nas relações contratuais**. Estado de Direito. Coluna Descortinando o Direito Empresarial, 2018. Disponível em: <http://estadodedireito.com.br/88-semana-o-principio-do-consensualismo-nas-relacoes-contratuais/#:~:text=O%20consensualismo%20%C3%A9%20da%20ess%C3%Aancia,vontade%20convergente%2C%20duas%20vontades%20opostas.> ISSN 2446-6301. Acesso em 29 set. 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei PL 954/2022. Altera a Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil)**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2320041&fichaAmigavel=nao>. Acesso em 15 nov. 2022.

BRASIL. **DECRETO Nº 8.327, de 16 de outubro de 2014**. Promulga a Convenção das Nações Unidas sobre Contratos de Compra e Venda Internacional de Mercadorias - U ncial , firmada pela República Federativa do Brasil, em Viena, em 11 de abril de 1980. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/decreto/d8327.htm. Acesso em 15 nov. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Medida Cautelar na Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental 681**. Relator: Ministro Alexandre de Moraes. Distrito Federal. 17 de setembro de 2021. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/despacho1236674/false>. Acesso em: 15 nov. 2022.

CAVALCANTI, Erivaldo; ARAÚJO, Kayo Adriano Albuquerque. **Smart contracts e o direito contratual brasileiro: autoexecutabilidade, descentralização e conflitos inerentes aos contratos registrados em plataformas blockchain**. Revista Fórum de Direito na Economia Digital - RFDED, ano 5, n. 3, p. página inicial-página final, jul./dez. 2018. Disponível em: <https://www.forumconhecimento.com.br/periodico/214/31713/78843>. Acesso em: 8 set. 2022.

DINIZ, Myllena. **Linha do Tempo | Marcos da Internet: Breve histórico dos marcos de evolução da internet, a partir de 1990**. Disponível em: < <https://www.sutori.com/en/story/linha-do-tempo-marcos-da-internet--pXAz5BtSBvMVQcuaf4ARnTMW> >. Acesso em 02 set. 2022.

DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. **Considerações críticas sobre o smart contracts**. Juris Plenum / Editora Plenum . Ano XV, n. 87 (maio/jun. 2019). - Caxias do Sul, RS: Editora Plenum, 2019.

FAZANO FILHO, Jose Humberto. **Considerações acerca da aplicação dos contratos inteligentes**. Revista Fórum de Direito na Economia Digital - RFDED, ano 5, n. 4, p. página inicial-página final, jan./ jun. 2019. Disponível em: <https://www.forumconhecimento.com.br/periodico/214/41795/89838>. Acesso em: 8 set. 2022.

FERREIRA, Mariah Brochado. **Contratos Inteligentes na Blockchain: Validade e Restrições. Teoria Jurídica Contemporânea**. V.6. 2021. PGD/UFRJ – ISSN 2526-0464, ID: e44086 DOI: 10.21875/tjc.v6i0.44086. Disponível em: [file:///D:/Utilizadores/Sara/Downloads/44806-142078-1-PB%20\(1\).pdf](file:///D:/Utilizadores/Sara/Downloads/44806-142078-1-PB%20(1).pdf). Acesso em 15 nov. 2022.

FREITAS, Franco Baron Galvão. **SMART CONTRACTS E SUA APLICABILIDADE NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO**. Porto Alegre. 2020. Disponível em: <file:///G:/O%20meu%20disco/FACULDADE/10%20%C2%BA%20SEMESTRE/Trabalho%20de%20Curso%20II/Cap%C3%ADtulo%203/001126297.pdf>. Acesso em 14 nov. 2022.

GADEKALLU, Thippa Reddy. et al. **Blockchain for the Metaverse: A Review**. Computer Science > Social and Information Network. Cornell University. 2022. Disponível em < <https://arxiv.org/abs/2203.09738> > Acesso em: 27 mai 2022.

GAGLIANO, Pablo Stolze, PAMPLONA FILHO, Rodolfo. **Novo curso de direito civil**, volume 4: Contratos. 2. ed. unificada. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito Civil Brasileiro 3. Contratos e Atos Unilaterais**. 18 ed. São Paulo. Saraiva, 2021.

INACARATO, Flávio Henrique Azevedo. **Breve análise do Metaverso sob a ótica do direito**. Disponível em: < <https://www.migalhas.com.br/depeso/363211/breve-analise-do-metaverso-sob-a-otica-do-direito> > Acesso em: 30 mai. 2022.

JARDEL Lucas Garcia, QUERTE Teresinha Conzi Mehlecke. **COMBINE: Pessoas, Virtualidade e Finanças**. Porto Alegre/RS. Faculdade CMB. 2021 88. ISBN 978-65-996762-0-8. Disponível em: < <https://play.google.com/books/reader?id=9ctUEAAAQBAJ&pg=GBS.PA27&hl=pt> > Acesso em 26 mai 2022.

KIRNER Claudio, SISCOOTTO Robson. **Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações**. Petrópolis/RJ, Editora SBC – Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, 2007. “Livro do pré-simpósio, IX Symposium on Virtual and Augmented Reality”. (Ebook)

MARTINES, Fernando. **Blockchain é essencial para a segurança do metaverso**. UOL - Portal do Bitcoin, 13 abr, 2022. 18:00 Disponível em: < <https://portaldobitcoin.uol.com.br/blockchain-e-essencial-para-a-seguranca-do-metaverso-afirma-executiva-da-meta/> > Acesso em: 20 mai 2022.

MELO, Leticia. **DOSSIER SOBRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ROBÓTICA E INTERNET DE LAS COSAS: Régimen jurídico de blockchain: una prueba atípica.** Rev Bio y Der. 2019; 46: 101-116.

MIRANDA, Francisco Cavalcanti Pontes de. **Tratado de direito privado.** 2. ed. atual. Campinas: Bookseller, 2000. t. 4.

MOUGAYAR, William. **Blockchain para negócios: promessas, prática e aplicação da nova tecnologia da internet:** traduzido por Vivian Sbravatti. Rio de Janeiro. Alta Books, 2017

MYSTAKIDIS, Stylianos. **Metaverse. Encyclopedia.** 2022. Publicado em 10 fev 2022. Disponível em: < <https://www.mdpi.com/2673-8392/2/1/31> > Acesso em: 20 mai 2022.

PEREIRA, Itamar Carvalho. **Metaverso: interação e comunicação em mundos virtuais.** Universidade de Brasília, Faculdade de Comunicação Programa de Pós-Graduação, Brasília-DF, 2009. Disponível em: < https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4863/1/2009_ItamardeCarvalhoPereira.pdf > Acesso em: 30 mai 2022.

SANTOS, Bernardo. MARTINI, Pedro Correa e Castro. SOARES, Pedro Silveira Campos. **Tradução da Convenções das Nações Unidas sobre o Uso de Comunicações Eletrônicas nos Contratos Internacionais.** Disponível em: https://www.cisg-brasil.net/_files/ugd/932f9c_544b68e5d9144a6589879177f0ffc437.pdf. Acesso em: 15 nov. 2022.

SILVA, Samuel Pereira. **SMART CONTRACT: O novo paradigma.** Centro Universitário de Brasília – UniCEUB Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais – FAJS Curso de Bacharelado em Direito. 2022. file:///G:/O%20meu%20disco/FACULDADE/10%20%C2%BA%20SEMESTRE/T rabalho%20de%20Curso%20II/Cap%C3%ADtulo%203/21751631.pdf. Acesso em: 14 nov. 2022.

TARTUCE, Flávio. **Manual de Direito Civil: volume único.** – 11. ed. – Rio de Janeiro, Forense; METODO, 2021.

TORI Romero, KIRNER Claudio, SISCOOTTO Robson. **Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada.** – Belém – PA, Editora SBC – Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, 2006. “Livro do pré-simpósio, VIII Symposium on Virtual Reality”. Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/Romero-Tori/publication/216813069_Fundamentos_de_Realidade_Virtual/links/5d234774458515c11c1c5cdb/Fundamentos-de-Realidade-Virtual.pdf. Acesso em: 25 mai 2022.

USTER, Lucas. **Contratos inteligentes (smart contracts): possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro.** 2021. Edição do Kindle.

VALE, Horácio Eduardo Gomes. **Princípio da liberdade das formas.** JUS. 2018. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/64613/principio-da-liberdade-das-formas>. Acesso em 14 nov. 2022.

ZILIOTTO, Mirela Miró. In: ZILIOTTO, Mirela Miró. **Tecnologia Blockchain Nas Contratações Públicas no Brasil**. Belo Horizonte: Fórum, 2022. Disponível em: <https://www.forumconhecimento.com.br/livro/4363/4563/34122>. Acesso em: 9 set. 2022.