

ARBITRAGEM E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO: A RESOLUÇÃO DE CONFLITOS NA ERA DIGITAL

ARBITRATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES: CONFLICT RESOLUTION IN THE DIGITAL AGE

Joseph Rodrigo Amorim Picazio¹

Sabrina S. Graciano Canovas²

Fabio Romeu Canton Filho³

SUMÁRIO: Introdução. 1. Arbitragem e o Compromisso Arbitral; 1.1 A Arbitragem Digital; 1.2 Kleros: O Início De Uma Nova Realidade Arbitral; 2. Smart Contract e Blockchain; 2. 1. O que é o Metaverso; 3. Evolução Histórica do Metaverso; 3.1 Das Aplicações Do Metaverso; 3.2 Arbitragem e Metaverso; Conclusão: Referências Bibliográficas.

Resumo

O objetivo deste artigo jurídico-científico é analisar a arbitragem nos processos jurídicos em relação às novas tecnologias digitais, em especial, os *Smart Contracts* (contratos inteligentes), o *Blockchain* (livro-razão) e o Metaverso (*internet 3D*) – um espaço-tempo virtual, imersivo, interativo, coletivo e hiper-realista –, que, de acordo com especialista de grandes

¹ Mestrando em Direito da Sociedade da Informação pelo Centro Universitário das faculdades Metropolitanas Unidas (FMU). Pós-graduando com dupla titulação em LLM (Master of Laws) in data protection: LGPD e GDPR pela Fundação Escola Superior do Ministério Público – RS e pela Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa -PT/EU. Graduado em Direito pelo Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU). Advogado. LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8480121283283541>. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6948-239X>.

² Mestranda no Centro Universitário FMU em Direito da Sociedade da Informação. MBA em Corporate Strategy pela Business School São Paulo (BSP). Pós-Graduada com título de Especialista em Direitos Contratual pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Graduada em Direito pela Universidade São Francisco de Bragança Paulista - SP. Advogada. LATTES: <http://lattes.cnpq.br/1534049642299051>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8449-3962>.

³ Doutor (2009) e Mestre (2005) pela Universidade de São Paulo. Especialista em Direito Processual Civil pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1998) e em Direito Penal Econômico pela Universidade Castilla-La Mancha (2003). Phd em Criminal Law pela Thomas Jefferson School of Law San Diego - Califórnia - Reconhecimento e validação do doutorado na USP (2011). Professor do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas e do Centro Universitário Assunção. Professor do Curso de Pós-graduação em Processo Civil do UniFMU - 2006. Professor Permanente do Programa de Mestrado da Faculdade de Direito do UniFMU 2021. LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5929778113024671>.

conglomerados de tecnologia, representa o próximo estágio da *internet*. Significa que a *internet* ampliará a interatividade, para tornar-se uma espécie de meio termo entre a vida real e a vida virtual do indivíduo, por meio da tecnologia 3D, que cria ambientes específicos para que os usuários possam conviver e interagir entre eles. Deste modo, questionamos o método tradicional de arbitragem em face dos novos entendimentos, e do surgimento de plataformas digitais, que se utilizam destes recursos para melhor atender as perspectivas de fazer valer a justiça, na era digital. A metodologia a ser aplicada será a pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo e lógico-dedutivo, visando uma melhor compreensão e entendimento da reflexão proposta. Portanto, esta pesquisa intenta apresentar a total aplicabilidade destes instrumentos tecnológicos na dissolução de controvérsias extrajudiciais, conceituando o “processo arbitral”, a “cláusula arbitral”, as novas tecnologias e sua empregabilidade. Para esse fim, buscamos investigar os efeitos econômicos e sociais que as novas tecnologias podem proporcionar, principalmente nos quesitos de segurança, celeridade, praticidade e economicidade, requisitos essenciais ao processo arbitral.

Palavras-chave: Arbitragem; digital; *Smart Contract*; *Blockchain*; Metaverso.

Abstract

This legal-scientific article addresses the analysis of the legal arbitration in relation to new digital technologies, in particular, Smart Contracts (smart contracts), Blockchain (ledger) and Metaverse (3D internet) - a virtual, immersive, interactive time, collective and hyper-realistic – which, according to experts from large technology conglomerates, represents the next stage of the internet. It means that the internet will expand interactivity, to become a kind of term between real life and the life of the individual, through 3D technology, through 3D technology, they expand specific environments so that users can inhabit and interact between them. Question the traditional way of arbitration and use the way of using new methods to meet the prospects of making justice, in the digital age. The methodology to be applied will be a qualitative and logical-deductive bibliographic research, aiming at a better understanding and design of the proposal. Therefore, it will try to present the full applicability of technological instruments in research, conceptualizing the "arbitration process", the concept of "arbitration process", as new technologies and their employability. For this, we seek to investigate the environmental and social characteristics that new technologies can provide, mainly speed, practicality and economy, essential requirements for the arbitration process.

Keywords: Arbitration; Digital, Smart Contract; Blockchain; Metaverse.

INTRODUÇÃO

As novas tecnologias estão cada vez mais inseridas no cotidiano das pessoas, assumindo papéis significativos, em âmbitos diversos, inclusive no Direito. Este artigo pretende analisar a arbitragem e o processo arbitral, em face das novas tecnologias digitais, em especial, do Metaverso⁴. Assim, no primeiro capítulo pretendemos conceituar a arbitragem, o processo arbitral, apresentar o conceito de arbitragem digital e as formas de arbitragem que vêm surgindo, fruto da fusão dos métodos tradicionais e virtuais.

No capítulo seguinte, serão abordadas as tecnologias, em si, com ênfase no sistema *Blockchain*⁵ e nos *Smart Contrats* (contratos inteligentes), demonstrando como essas tecnologias já são usadas nas relações comerciais e contratuais, inclusive nos processos de arbitragem judicial e extrajudicial, introduzindo o conceito de Metaverso, que será tema de todo o último capítulo, estando conectado com todo o artigo, sendo o elemento-chave da discussão proposta.

O tema Metaverso ganhou notória relevância após o anúncio feito por Mark Zuckerberg, fundador e presidente-executivo do Grupo *Facebook*, dono das plataformas *WathsApp*, *Instagram*, e o próprio *Facebook*. Na conferência, denominada *Connect 2021*, em 28 de outubro do mesmo ano, Zuckerberg anunciou a troca de nome do grupo, que passou a se chamar *Meta*, em uma clara referência aos novos rumos da empresa, em relação ao Metaverso. Afirmou Zuckerberg:

A qualidade definidora do Metaverso será um sentimento de presença – como se você estivesse ali com outra pessoa ou em outro lugar. Sentir-se verdadeiramente presente com outra pessoa é o maior sonho da tecnologia social [...]. Neste futuro, você será capaz de se teletransportar instantaneamente como um holograma para estar no escritório sem se deslocar, em um show com amigos ou na sala de estar de seus pais para conversar [...]. (ZUCKERBERG, 2021. Online).

⁴ “*The metaverse is a virtual world where humans, as avatars, interact with each other in a three-dimensional space that mimics reality*”. (Cambridge Dictionary, 2022, online). Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/metaverse?q=Metaverse>. Acesso em: 10 jun.2022. "O metaverso é um mundo virtual onde humanos, como avatares, interagem uns com os outros em um espaço tridimensional que imita a realidade" (Tradução nossa).

⁵ De acordo com a gigante de tecnologia IBM, “*blockchain* é um livro-razão compartilhado e imutável que facilita o processo de registro de transações e o rastreamento de ativos em uma rede empresarial. Um *ativo* pode ser tangível (uma casa, um carro, dinheiro, terras) ou intangível (propriedade intelectual, patentes, direitos autorais e criação de marcas). Praticamente qualquer item de valor pode ser rastreado e negociado em uma rede de *blockchain*, o que reduz os riscos e os custos para todos os envolvidos.” Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/what-is-blockchain>. Acesso em: 15 de jun. 2022.

Empresas como *Microsoft* e *Roblox* também estão investindo alto no que eles denominam de próxima etapa da *internet*, que já está em curso, e vem movimentando muito dinheiro ao redor do mundo. Empresas estão gamificando suas marcas para adentrarem neste universo, *marketing* e vendas de vultuosos valores já se concretizam por meio de Tokens não fungíveis ou “*Non-Fungible Token*” - (*NFT's*), que consiste em um tipo especial de token criptográfico, ou seja, um ativo digital que representa objetos do mundo real, atestando sua autenticidade e inviolabilidade, podendo ser uma obra de arte ou qualquer outro ativo de valor que se considere único, com o objetivo de garantir a posse e exclusividade de um bem, que nenhuma outra pessoa possua.

Assim, sustentamos que a Arbitragem pode se beneficiar deste novo universo digital, desempenhando papel relevante na dissolução de conflitos que são inerentes às relações contratuais, tendo em vista que o Metaverso, em breve, poderá ser utilizado nas mais diversas relações contratuais, incluindo venda, compra, trabalho, prestação de serviços, entre outros. Faremos, portanto, uma reflexão sobre como o Metaverso pode ser efetivo na arbitragem, principalmente nas relações contratuais.

A metodologia aplicada é a pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo com abordagem lógico-dedutiva, visando uma melhor compreensão e entendimento da reflexão proposta.

1. ARBITRAGEM E O COMPROMISSO ARBITRAL

A arbitragem é uma forma de solucionar conflitos fora do poder judicial, no entanto, as decisões emitidas por um ou mais árbitros têm força de sentença judicial. A conciliação de conflitos ocorre de modo informal e alternativa, sendo um dos meios mais antigos de solução de conflitos. De acordo com Muniz (2006, p. 40), esse instituto consiste em “[...] procedimento jurisdicional privado para a solução de conflitos, instituído com base contratual, mas de força legal, com procedimento, leis e juízes próprios estabelecidos pelas partes, e que subtrai o litígio da jurisdição estatal”. Em síntese, a arbitragem baseia-se em um meio extrajudicial de dissolução de conflitos, significa dizer que o julgamento do litígio é feito por um terceiro imparcial, que, em tese, possui expertise na área jurídica e conhecimento sobre o assunto que versa o litígio ou controvérsia, e, este terceiro, pode ser uma pessoa ou uma entidade privada.

A arbitragem está regulamentada pela lei 9.307/96 Lei da arbitragem que, entre outros pressupostos, traz a figura da Câmara Arbitral, que é a entidade privada e autônoma, responsável por administrar as controvérsias que lhe forem submetidas, desde que versem sobre direitos patrimoniais disponíveis.

Por sua vez, a cláusula de compromisso arbitral, firmada pelas partes, é a exteriorização de vontade, que pode ser firmada antes ou durante o curso de demanda judicial ou extrajudicial, como previsto no artigo 9º da lei 9.307/96. O compromisso arbitral pode ser em face de cláusula compromissória ou judicial, neste caso, se for judicial, deverá, o processo, ocorrer através de termo assinado em processo judicial diante de juiz ou tribunal, em que o processo esteja tramitando. Destarte, se o processo arbitral for extrajudicial, decorrente de cláusula compromissória em contrato particular, deverá ser por escrito, acompanhando assinatura de duas testemunhas, ou por meio de instrumento público.

De acordo com a Câmara de Arbitragem e Mediação de Santa Catarina (CAMESC), são elementos obrigatórios do compromisso arbitral, juntamente com o nome e qualificação das partes:

(i) o nome, profissão e domicílio do árbitro, ou dos árbitros, ou se for o caso, a identificação da entidade à qual as partes delegaram a indicação de árbitros, (ii) a matéria objeto da arbitragem, e (iii) o local onde a sentença arbitral será proferida. E facultativos os seguintes elementos: (i) o local, ou locais, onde se desenvolverá a arbitragem, se assim for convencionado pelas partes, (ii) a autorização para que o árbitro, ou os árbitros julguem por equidade; (iii) o prazo para apresentação da sentença arbitral; (iv) a indicação da lei nacional ou das regras corporativas aplicáveis à arbitragem, quando assim convencionarem as partes; (v) a declaração da responsabilidade pelo pagamento dos honorários e das despesas com a arbitragem; e (vi) a fixação dos honorários do árbitro, ou dos árbitros, que se não previstos, poderão ser fixados por sentença judicial, mediante requerimento do(s) árbitro(s). (CAMESC, 2022, *online*)⁶

Importante ressaltar que a arbitragem pode ser de “direito” ou de “equidade”. A arbitragem de direito consiste em utilizar das regras do direito para decidir a controvérsia, ou seja, utiliza-se as regras impostas no ordenamento jurídico vigente para a decisão do litígio. Enquanto, na arbitragem por equidade, o árbitro pode se valer de outros critérios que considere mais justo para solucionar o caso, assim, ele pode afastar-se das leis para encontrar solução com base em outras especialidades, fundadas em seu real saber ou entendimento.

Por fim, os árbitros produzirão a sentença arbitral, que possui legitimidade jurisdicional para prolação da decisão, criando, entre as partes e seus sucessores, os mesmos

⁶ Disponível em: <https://www.camesc.com.br/arquivos/338> Acesso em: 10 jun.2022.

efeitos de uma sentença judicial, que, sendo condenatória constituirá título executivo, podendo ser executado judicialmente, cabendo, neste caso, apenas declaração de nulidade e impugnação no cumprimento de sentença, conforme artigo 1.061 do CPC/15.

Conceituado o processo arbitral, faremos um paralelo com as novas tecnologias digitais e informacionais, analisando as possibilidades que estes instrumentos podem proporcionar a arbitragem.

1.1 A Arbitragem digital

A Arbitragem digital já vinha ganhando espaço, nos últimos anos, entretanto, a crise sanitária provocada pela pandemia por Covid-19 acelerou a união do digital com os procedimentos arbitrais, conforme o árbitro Giovanni Nanni, ouvido pelo portal de notícias jurídicas (JOTA), o Conselheiro da Câmara de Conciliação, Mediação e Arbitragem Ciesp/Fiesp, avaliou:

Eu, assim como muitos árbitros, venho dispensando a entrega dos documentos. As petições vêm impressas, e os documentos vêm em um pen drive e cada um grava em sua nuvem no formato PDF”. Isso já ocorria antes da pandemia e, deve continuar após a pandemia. Ele continua: “Essa mudança, com documentos digitalizados, deve ser definitiva. As câmaras se prepararam para isso e dão acesso aos documentos na nuvem. (JOTA, 2022, *online*)

De acordo com o artigo, a pandemia acelerou o processo de digitalização do processo arbitral, fazendo com que as práticas que já eram possíveis fossem adotadas de forma compulsória, além da economia de tempo e recursos financeiros. E, apesar de alguns receios e entendimentos contrários acerca da confiabilidade de testemunhos, no modo remoto, ou de instrução de advogados as testemunhas em momento de inquirição cruzada – donde não se pode verificar com exatidão se este está sendo instruído –, não foram sentidos grandes prejuízos com relação a qualidade de provas e oitivas de testemunhas, na concepção de Eleonora Coelho, do Centro de Arbitragem e Mediação da Câmara de Comércio Brasil-Canadá (CAM-CCBC):

[...] a pandemia fez com que preconceitos fossem quebrados e mostrou que a oitiva digital não é necessariamente ruim. “Acho que as audiências mais simples, como a de assinatura de termo, ou para a decisão de uma questão cautelar pontual, que dispensa oitiva de testemunhas, vão permanecer virtuais”. (JOTA, 2022, *online*)⁷

⁷ Disponível em: <https://www.jota.info/tributos-e-empresas/mercado/pandemia-acelera-digitalizacao-de-arbitragens-que-quase-nao-tiveram-suspensoes-13072020> Acesso em: 08 jun. 2022.

Entretanto, de acordo com o Comitê Brasileiro de Arbitragem (CBAr), são elencados cinco pontos essenciais, para que a audiência de arbitragem ocorra da melhor forma possível:

Nesse contexto, ressaltamos algumas medidas que parecem contribuir para o bom andamento das audiências virtuais: **(i)** treinamento dos advogados para sustentação remota – com profissionais especializados nesse tipo de comunicação; **(ii)** alinhamento prévio, entre os advogados, acerca de como se dará a comunicação durante a audiência; **(iii)** realização de “audiências-teste” dias antes da audiência virtual, de forma a antecipar e potencialmente evitar intermitências durante a audiência; **(iv)** investimento em tecnologia de ponta – pelas instituições arbitrais e escritórios de advocacia – de forma a minimizar, ao máximo, a ocorrência de problemas técnicos na transmissão da videoconferência; e, por fim, **(v)** garantir que os profissionais de TI dos escritórios de advocacia e das instituições arbitrais estejam preparados para intervir rapidamente na eventualidade de qualquer intermitência. (CBAr, 2020, *online*)⁸

Dito isto, o presente estudo preza pela total viabilidade da audiência arbitral *online*, possibilitando vantagens mútuas para todos os envolvidos, economicidade, celeridade, flexibilidade de agenda pelos advogados e árbitros, acessibilidade das testemunhas, e otimização do tempo. Ressalta-se que, hoje, é possível realizar de forma virtual todos os atos do processo de arbitragem, desde a audiência de celebração de termo arbitral, audiência de alegações finais orais, de modo que, se observado todos os cuidados a arbitragem digital, pode ser tão segura e satisfatória como o método tradicional.

1.2 Kleros: O início de uma nova realidade arbitral

A plataforma digital *Kleros*, (KLEROS.IO/ABOUT, 2022, *online* – tradução nossa), surge no cenário internacional, apresentando uma nova forma de fazer justiça, tendo como missão “[...] desenvolver softwares que possibilitem o acesso à justiça e à liberdade individual”. Baseada em um conceito de arbitragem *online*, com algumas peculiaridades próprias, de acordo com o *site* da empresa, “Kleros é um serviço de arbitragem descentralizado para as disputas da nova economia[...]”, e continua:

O Kleros é um protocolo de resolução de disputas online de código aberto que usa blockchain e crowdsourcing para julgar disputas de forma justa. Os esforços de desenvolvimento são coordenados pela Coopérative Kleros, uma Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) constituída na França. Toda a nossa pesquisa e desenvolvimento de código são de código aberto e gratuitos para qualquer pessoa usar. (KLEROS.IO/ABOUT, 2022, *online* – tradução nossa)⁹

⁸ Disponível em: <https://cbar.org.br/site/arbitragem-e-pandemia-reflexoes-sobre-a-atuacao-do-advogado-de-arbitragem-em-audiencias-virtuais/> Acesso em: 08 jun. 2022.

⁹ Disponível em: <https://kleros.io/about> Acesso em 08 jun. 2022.

A plataforma oferece uma espécie de arbitragem descentralizada nos moldes da ODR (online dispute resolution), totalmente situada no sistema blockchain, diferente das ODRs tradicionais, principalmente no uso das tecnologias contemporâneas. De acordo com o idealizador do projeto Frederico Ast, que esteve no Rio de Janeiro no evento “Justice in the Metaverse” realizado em 17/03/2022, e em entrevista concedida ao canal Arbitragem, para Andre Gascow Cardoso e César Guimarães Pereira, Ast explicou que a forma como a Kleros busca solucionar conflitos difere das formas tradicionais pois ao codificarem um Smart Contract (um código computacional que executa o que for combinado pelas partes) além das partes estabelecerem as regras do contrato, pode ser ainda configurado que na hipótese de disputa o caso será encaminhado automaticamente para a Kleros. Assim, explica Matheus Vargas Porto Soares em um artigo para o Conjur, analisando a entrevista de Ast;

Ast explicou nesta entrevista como funciona a Kleros. Após o caso chegar na plataforma, jurados analisarão o contrato e o produto, e baseados em algumas regras, decidirão quem tem ou não a razão. Para ser jurado basta ter o token da Kleros (denominado PNK), e depositá-lo numa das cortes da plataforma a qual pretende atuar. Existem cortes especializadas por matéria (como por exemplo uma própria para questões envolvendo e-commerce). O número de jurados varia conforme a natureza do caso. Se o voto do jurado estiver conforme a maioria este receberá os tokens depositados no contrato, e se estiver desconforme perderá seus tokens. É um julgamento com base na teoria dos jogos. Quem vota conforme a maioria é premiado, e quem vota desconforme é penalizado. É uma forma diferente de estruturar justiça como tradicionalmente se faz. (SOARES, 2022, *online*)

Outrossim, a plataforma apresenta sua definição jurídica em forma de pergunta: “kleros é arbitragem?”. Eles enfatizam a Lei de Resolução Alternativa de Disputas dos EUA (28 Código dos EUA §651), a Diretiva da UE sobre ADR – (Alternative Dispute Resolution) do Consumidor e Regulamento sobre ODR do Consumidor (Diretiva 2013/1/UE e Regulamento 524/2013 de 21 de maio de 2013) e as Notas Técnicas da UNCITRAL¹⁰ sobre Resolução de Disputas Online (2017), argumentando que: “todos esses regulamentos fornecem amplas definições “guarda-chuva” para uma variedade de técnicas extrajudiciais de ADR e ODR, como mediação, negociação, arbitragem etc., que são conduzidas por meio do uso de comunicações eletrônicas”. (KLEROS, 2022).

E continuam:

[...] De acordo com as cláusulas do direito internacional, o processo de resolução de disputas do Kleros é um esquema de arbitragem. Nomeadamente, a Lei Modelo da

¹⁰ UNCITRAL ou CNUDCI, sigla em francês, corresponde a *United Nations Commission on International Trade Law*, (Comissão das Nações Unidas para o Direito Comercial Internacional, órgão subsidiário pertencente a assembleia Geral da ONU).

UNCITRAL sobre Arbitragem Comercial Internacional adota que “arbitragem” significa qualquer arbitragem administrada ou não por uma instituição arbitral permanente. (KLEROS, 2022, *online* – tradução nossa)¹¹

Por ser algo extremamente novo, ainda não se pode dimensionar os efeitos destas novas modalidades de arbitragem nem como elas serão aceitas no ordenamento jurídico interno. Em se tratando de disputas internacionais, que, a princípio, não parece configurar uma barreira para este tipo de arbitragem, como eles mesmos afirmam,

Na arbitragem comercial internacional, há uma forte presunção de que as sentenças são válidas e devem ser executadas. O “viés pró-execução” da Convenção de Nova York impede que qualquer tribunal analise os méritos da disputa subjacente. A revisão enfatiza o devido processo legal e as preocupações de política pública. (KLEROS, 2022, *online* – tradução nossa)¹²

De toda sorte, por se tratar de contratos inteligentes – *Smart Contract* –, a execução do contrato, por si, não representa problema, pois, os contratos inteligentes são autoexecutáveis, ou seja, se executam automaticamente, conforme o programado, tendo, ainda, toda a segurança oferecida pelo sistema *Blockchain*. Não obstante, na formulação dos contratos, serão observados os elementos base de cada local, como “legalidade e não contradição com a política pública”. Assim, a plataforma alega que seu processo de arbitragem se encaixa nas estruturas de um processo arbitral juridicamente vinculativo.

Neste sentido, cabe uma reflexão da união dos avanços tecnológicos e das formas como a arbitragem pode se adaptar e usufruir destas tecnologias, sem pretensão de definir a legalidade em âmbito nacional ou internacional, mas, apresentando as possibilidades já existentes e prováveis.

O fato de não existir, até o momento, um marco civil do Metaverso – pois, nem mesmo, sabemos ao certo se as leis vigentes no mundo real terão o alcance que esta nova realidade virtual impõe – torna imprescindível uma reflexão sobre qual a melhor maneira de trazer segurança jurídica aos *Smart Contracts* que, porventura, possam ser celebrados neste meta-universo, com uso do *Blockchain* e certificados digitais.

2. SMART CONTRACT E BLOCKCHAIN

Os *Smart Contracts* ou contratos digitais são ferramentas tecnológicas que permitem a automatização dos contratos, que possibilitam executar transações e criar contratos

¹¹ Disponível em: <https://kleros.io/about> Acesso em 08 jun. 2022.

¹² Disponível em: <https://kleros.io/about> Acesso em 08 jun. 2022.

autoexecutáveis, semelhantes aos contratos tradicionais, estabelecendo obrigações, benefícios e penalidades, porém, em linguagem informacional de programação, traduzidos em códigos computacionais. Werbach e Nicolas Cornell, professores de Direito, respectivamente, na Universidade da Pensilvânia e na *Michigan Law School*, conceituam *smart contract* como “um acordo em formato digital que é auto-executado e auto-implementado”¹³ (WERBACH; CORNELL, 2017, p. – tradução nossa).

Os *Smart Contracts* presam pela autonomia, descentralização e autossuficiência, sem necessidade de intervenção ou intermediação de terceiros para a implementação do acordo entre as partes. Eles são armazenados na infraestrutura *blockchain*. Para melhor compreensão do sistema *blockchain*, vale usar o exemplo apresentado por Franco Giovanni Mattedi Maziero:

A nomenclatura Blockchain decorre da forma como a tecnologia foi concebida para remover a presença de um terceiro nas operações. Basicamente, acontece da seguinte forma: cada operação posterior é incluída em uma cadeia, acima da operação anterior, mas a ela vinculada. Essa operação é compartimentalizada em blocos e este bloco que é alocada sobre a operação anterior. Assim, se a Blockchain fosse utilizada para negociações relativas a um veículo, a informação seria lançada da seguinte forma: Fabricante produz o veículo e introduz as informações no sistema (Bloco 1). Após, o fabricante utiliza uma transportadora (Bloco 2 – Bloco 1) para entregar o veículo para a concessionária para a qual vendeu (Bloco 3 – Bloco 2). A concessionária vende o carro a um cliente (Bloco 4 – Bloco 3) que o aluga (Bloco 5 – Bloco 4). Depois, o cliente compra o veículo da locadora (Bloco 6 – Bloco 5) que o revende para um dos usuários (Bloco 7 – Bloco 6). (MAZIERO, 2021, p. 73)

Assim, os *Smart Contracts* utilizam este sistema para validar as regras do contrato, tornando-o extremamente seguro, criptografado em um sistema de blocos, também chamados de “nós” que compõe o *blockchain*, que se consolida nos seguintes pilares: (i) Imutável, não pode ser corrompido, cada bloco ou nó detém uma cópia do registro digital, para que uma transação seja concluída, é necessário verificar sua validade na cadeia de nós, sendo preciso que a maioria confirme sua validade, para, então, se agregar ao *blockchain*; (ii) Tecnologia descentralizada, cada um dos nós atestam e registram o contrato, não estando nas mãos de uma só pessoa, órgão do poder público ou empresa, mas, espalhados em uma vasta cadeia de nós; (iii) Segurança e transparência, as informações contidas em um contrato no sistema *blockchain* são protegidas por criptografia, uma espécie de algoritmo matemático sofisticado que atua como um *firewall* contra ataques, somada ao *hash*, que atua na rede para ocultar a verdadeira natureza dos dados, sendo que cada um dos nós (registros) no *blockchain* tem um *hash* diferente, tornando-os irreversíveis – tendo em vista que é impossível reverter o *hash* devido sua

¹³ “A smart contract is an agreement in digital form that is self-executing and self-enforcing”.

complexidade e pelo fato de estar presente em cada um dos nós do sistema, de forma que, seria necessário violar milhões de computadores na rede para tentar modificar um contrato no *blockchain*.

Ademais, a distribuição do registro, após a inserção do contrato no *blockchain*, garante que uma cópia seja enviada e armazenada em cada um dos nós do sistema, assegurando sempre o melhor resultado computacional de verificação e resposta rápida.

De facto, os *Smart Contracts* e o sistema *blockchain* já são uma realidade, tanto para o judiciário como para arbitragem, todavia, entendemos que o metaverso pode, e será utilizado, não só para realização de contratos contendo cláusulas arbitrais, como também será o próprio meio para resolução de litígios contratuais extrajudiciais. A união destas tecnologias e do uso das assinaturas eletrônicas com certificação IPC-Brasil são suficientes para assegurar a viabilidade do contrato, bem como da sentença arbitral. Nesse contexto, o metaverso pode oferecer a comodidade de uma imersão ao próprio processo arbitral, favorecendo ainda mais celeridade e economia, pois, em casos de uma disputa econômica, a decisão do árbitro poderia gerar um *token* em favor da parte vencedora, um *payment tokens*, que significaria uma transferência de capital para a parte vitoriosa.

A própria Comissão de Valores Imobiliários (CVM), em operações de captação de recursos públicos por meio de *Initial Coin Offerings* (ICOs), já disponibiliza *tokens* aos respectivos adquirentes. O processo de tokenização de ativos da CVM já é efetivo, feito pela *nTokens*, por meio da tecnologia *blockchain*, o que leva a crer que, em um curto espaço de tempo, vivenciaremos o uso destas tecnologias e do processo arbitral no Metaverso e sua total viabilidade. De fato, o amadurecimento dos dispositivos de segurança do meta-universo ainda está em desenvolvimento, como as tecnologias de identificação dos avatares, apesar de sabermos que, em breve, poderemos usar o Metaverso de forma plena, com nossas identidades digitais atreladas as nossas identidades reais, ou seja, o caminho já está traçado e em franco desenvolvimento.

2.1 O Que é o Metaverso

A conceituação do Metaverso é complexa, assim como suas aplicações. De acordo com o *Cambridge Dictionary*, "O metaverso é um mundo virtual onde humanos, como avatares,

interagem uns com os outros em um espaço tridimensional que imita a realidade." (2022, *online* – tradução nossa)¹⁴

Acrescentamos que o Metaverso compreende múltiplas possibilidades de interações sociais e econômicas, um espaço-tempo virtual, imersivo, interativo, coletivo e hiper-realista, composto por três elementos: i) Realidade virtual, que é alcançada com o uso de dispositivos, como os óculos de realidade virtual – VR, também conhecido como *head-mounted display* (HMD), equipado com câmera, microfone e alto falante, que permite ao usuário a sensação de presença a um ambiente virtual, regado por sistemas computacionais que simulam o ambiente com recursos gráficos 3D ou imagens em 360°, com efeitos visuais e sonoros que permitem uma imersão total ao ambiente virtual e a interação; ii) Realidade aumentada, que é a possibilidade de, através de instrumentos tecnológicos, como uma câmera de um *smartfone*, sobrepor elementos virtuais sobre elementos reais do nosso cotidiano, ou seja, a possibilidade de visualizar informações digitais no contexto físico; e iii) Realidade mista, também conhecida por Realidade Híbrida ou *Hybrid Reality*, que é a união das características da realidade virtual com a realidade aumentada, e nos permite interagir com elementos virtuais, não apenas sobrepor, é possível interagir com estes elementos, diferente da realidade aumentada – onde não há interação direta – e da realidade virtual – que, por sua vez, pode substituir todo o ambiente real pelo virtual –, então, a realidade mista seria um meio termo entre as outras duas tecnologias citadas.

Quanto à interação com o ambiente virtual, ocorre por meio de avatares *online*, ou seja, imagem de bonecos personalizáveis, que podem ser desde um animal até um boneco de aparência similar ao da pessoa que se faz representar; dentro de ambientes digitais, que podem ser espaços inventados, adquiridos em *sites* especializados, ou que simulem um ambiente real, como exemplo do *Decentralad*, que é um mundo virtual descentralizado.

Para usar o ambiente metaverso da *Decentralad*, a pessoa ou empresa precisa ter uma carteira digital, que funciona como uma ponte entre o sistema *blockchain* e o aplicativo descentralizado (dApp). A grande maioria dos metaversos, assim como no caso da *Decentralad*, funciona com o *blockchain* da *Ethereum*, que é a evolução do primeiro sistema *blockchain*, do qual se originou o *Bitcoin*. O *Ethereum* é um sistema *blockchain 2.0* e foi justamente a evolução do sistema *blockchain*, proporcionado pela *Ethereum*, que permitiu as utilizações contemporâneas deste sistema, que admite o uso do *Blockchain* para qualquer tipo de

¹⁴ “The metaverse is a virtual world where humans, as avatars, interact with each other in a three-dimensional space that mimics reality” (Cambridge Dictionary, 2022, *online*). Disponível em: Acesso em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/metaverse?q=Metaverse> Acesso em: 10 jun. 2022.

informação que possa ser armazenada digitalmente: contratos (*Smart Contracts*), registros, votações, dentre outros. Assim, são comercializadas as NFTs, uma gama de criptomoedas, incluindo o próprio *Ethereum* (ETH), atualmente, a segunda Cripto mais valiosa, atrás, apenas, do *Bitcoin*.

A necessidade de ter uma carteira digital, para uma experiência completa no metaverso de hoje se dá pela necessidade de comprar bens infungíveis, direitos de uso de determinados itens digitais, melhoramento do avatar, personalização, entre outros.

3. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO METAVERSO

As primeiras menções ao termo “realidade virtual” – embora, não como a conhecemos hoje – datam do ano de 1938, quando o autor francês Antonin Artaud o usou em seu livro, *Le Théâtre et son double* (1938), sugerindo um teatro, em que “a ilusão de personagens [...] criava uma realidade virtual” (ARTAUD, 1938 p.1-310). Ainda, os monóculos com imagens de pontos turísticos, simulando efeito 3D, já buscavam “transportar” pessoas para outros lugares, o que prova que essa vontade de se “teletransportar” existe há bastante tempo, no imaginário humano.

Nos anos 1970, Myron Krueger, artista digital responsável por desenvolver algumas das primeiras instalações interativas, já utilizava o termo “realidade artificial” em seus estudos de combinação entre computadores e outros sistemas de vídeo. Já o termo “realidade virtual”, tal como é conhecido atualmente, é creditado como de autoria de Jaron Lanier, fundador da *VPL Research Inc.*, quando, no início dos anos 1980, ele o utilizou para diferenciar as simulações tradicionais, realizadas por computadores, de simulações envolvendo múltiplos usuários, em um ambiente compartilhado (tal como ocorrem em jogos que usam a realidade virtual).

Neste conjunto de circunstâncias históricas, o escritor Neal Stephenson criou o conceito de metaverso, ainda na década de 1990, quando escreveu seu romance de ficção científica, que explorava o conceito de um mundo em realidade virtual, denominado metaverso *Snow Crash* (Nevasca), em 1992. Conforme afirmou Avi Bar-Zeev, designer do *Google Earth*, as ideias de Stephenson serviram de inspiração para seus trabalhos e até tentou fazer com que o autor visitasse seu escritório, quando ele estava trabalhando no *Keyhole*, um pacote de aplicativos que, mais tarde, serviu de base para a tecnologia de mapeamento do *Google*.

O mundo virtual criado por Stephenson, em *Snow Crash*, tem se tornado uma fiel realidade à medida em que o desenvolvimento dos metaversos existentes evolui, criando espaços digitais para acomodar uma infinidade de possibilidades. Até mesmo conglomerados

de tecnologia da informação, como o grupo *Facebook*, que passou a se chamar Meta, em uma evidente transformação de foco do grupo de Mark Zuckerberg, que pretende investir massivamente na criação de um metaverso, que ele define como “a próxima versão da Internet”. (ZUCKERBERG, 2021. Online)

3.1 Das aplicações do Metaverso

O metaverso possibilitará a combinação de, praticamente, todos os aspectos da vida real em um espaço-tempo virtual. Hoje, já é possível elencar algumas aplicações que, ou já existem, ou estão em fase de desenvolvimento, como: i) **o uso no mundo corporativo** (reuniões internacionais em ambiente 3D, com capacidade de simular o ambiente do escritório ou companhia, possibilidade de fechar contratos e acordos com pagamento em criptomoedas); ii) **as ações de Marketing** (possibilidade de eventos e ações promocionais, divulgação de produtos para visitantes ilimitados ou exclusivos); iii) **o comércio eletrônico** (compra e venda de artigos e objetos digitais, virtuais ou físicos, representados holograficamente, adquiridos no espaço virtual e recebidos no mundo físico); iv) **games** (o meio mais utilizado, hoje, que permite uma imersão interativa com o jogo e demais jogadores em qualquer lugar do mundo); v) **educação** (possibilidade de sala de aula virtual, livros com recursos integrativos, aprimoramento de didáticas escolares, interação com os professores e o ambiente escolar imersivo *online*); vi) **emprego e trabalho** (a possibilidade de trabalhar de casa ou de qualquer outro lugar pelo metaverso, em um escritório 3D, interagindo com colegas, participando de reuniões ou realizando cursos de desenvolvimento profissional, oferecidos pelo empregador); vii) **lazer e cultura** (possibilidade de participar de *shows*, espetáculos internacionais, peças de teatro, visitar museus ou assistir jogos esportivos); viii) **saúde e bem estar** (possibilidade de realizar consultas médicas, terapias individuais ou em grupo, realização de atividades físicas com uso de *joystick* para controle dos movimentos); ix) **justiça** (ainda em fase de desenvolvimento, espera-se o grande benefício das audiências em ambiente totalmente virtual, possibilidade de reconstrução de cenas de crime, para elucidação do júri, o uso do *blockchain* para o armazenamento, apresentação de provas no metaverso, audiência internacionais, favorecendo a economicidade e a celeridade dos processos, o uso em benefício dos MESC's, em especial, da arbitragem.

Sobre este último ponto, há grande repercussão. Por exemplo, em um concurso público para provimento de vagas de juizes substitutos (EDITAL-GP Nº 11, DE 25 DE ABRIL DE 2022), assinado pelo Presidente do Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA), Desembargador

Lourival Serejo, e a Presidente da Comissão de Concurso Público, Juíza Jaqueline Reis Caracas, consta a exigência de conhecimentos do campo direito digital, isto é, os futuros juízes já deverão chegar com conhecimento em criptomoedas, em específico, sua utilização para crimes. Além disso, devem demonstrar conhecimentos e noções gerais de contratos inteligentes, *blockchain* e algoritmos. Neste mesmo sentido, o Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJSC) realizou evento sobre *Blockchain* e metaverso, entre os dias 26 e 28 de abril de 2022, e o Tribunal Regional do Trabalho TRT da 23ª Região, em um projeto piloto, realizou uma palestra no metaverso para juízes, advogados e universitários, comandado pela Juíza Grazielle Cabral Braga, com participação do Juiz Maximiliano Carvalho, substituto da 1ª vara do trabalho de Araguaiana, no Tocantins, que, defendeu que o judiciário se deve se adiantar e estar presente nesse espaço, para lidar com as questões jurídicas que possam surgir ali. De acordo com o magistrado:

Dentro do metaverso hoje já existem relações civis, de consumo, trabalho e até penais, como a Folha mesmo mostrou, de uma pessoa que se disse vítima de assédio sexual no metaverso. Se essas coisas estão acontecendo ali, o Estado precisa estar presente para dar apoio ao cidadão. (JURISTEC, 2022, *online*)¹⁵

Em suma, o movimento de incorporação da justiça as novas tecnologias já estão em curso, e em breve teremos um metaverso anunciado por Mark Zuckerberg, com previsão para 2024. Porém, transações financeiras milionárias já vêm acontecendo em outros metaversos. O Carrefour, por exemplo, adquiriu recentemente um terreno no *The Sandbox*. A Samsung anunciou que lançará o *Galaxy S22* no metaverso *Decentraland*. Neste último, há uma comercialização de terrenos virtuais e outros itens que movimentam US\$ 6 milhões por semana. Inclusive, um terreno virtual foi vendido por valor recorde de US\$ 2,4 milhões.

3.2 Arbitragem e Metaverso

Tendo visto toda a evolução do processo arbitral, sua interação com as novas tecnologias, as mudanças econômicas influenciadas pelas TICs, o grande volume de recursos financeiros circulando no mundo digital, é certo que haverá, cada vez mais, a necessidade de solucionar conflitos entre contratantes, fornecedores e consumidores. A pergunta, não é “se” a arbitragem irá se adaptar ao metaverso, e sim, “quando”?

¹⁵ Disponível em: <https://portaljuristec.com.br/2022/05/24/metaverso-chega-ao-judiciario-com-avatars-emojis-e-promessa-de-ampliar-interacao/> Acesso em 10 jun. 2022.

A velocidade com que as novas tecnologias impactam nossas vidas é tamanha que, possivelmente, já haja alguma empresa ou câmara de arbitragem trabalhando nisto neste momento, pois, a viabilidade do processo arbitral ocorrer no metaverso já é real e tende a se concretizar rapidamente, assim como as demais interações humanas. De acordo com Nicole Katarivas:

Já houve no passado a tentativa de criar metaversos com grande engajamento, mas sem tanto sucesso. Ocorre que a tecnologia blockchain, associada à grande adesão às transações com criptoativos, tem tornado o metaverso um ambiente interessante. Os metaversos rodam em redes de blockchain com capacidade de registrar NFTs (tokens não fungíveis) e utilizam criptoativos para transacionar bens virtuais. Normalmente, os metaversos transacionam com moedas virtuais próprias. Veja que, utilizando-se da tecnologia blockchain, as transações se tornam confiáveis. O grande interesse da população nos criptoativos gerou valor aos bens virtuais, o que torna o ambiente propício para o desenvolvimento dos ambientes virtuais de interação humana ou metaversos. (MIGALHAS, 2022, *online*)¹⁶

Por aqui, a Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) emitiu posição no Proc. E-3.472/2007 de 18/07/2007, que foi emendada da seguinte forma:

Exercício da advocacia - escritório em ambiente virtual second life - sigilo profissional e inviolabilidade do escritório inexistentes - ausência de relação de personalidade - vedação - publicidade por meio da prestação de serviços advocatícios em jogo virtual - impossibilidade. (MIGALHAS, 2022, *online*)

Adalberto Simão Filho e Janaina de Souza Cunha Rodrigues, em artigo para o portal *Migalhas*, em 20 de maio de 2022, informou que, ainda em 2007 em Portugal:

[...] foi feito pelo Secretário de Estado da Justiça da época, João Tiago Silveira que informou que o "E-Justice Centre" seguiria as leis do país de origem dos avatares. Em caso de nacionalidades diferentes, se levaria em conta a legislação norte-americana (onde estavam os servidores da Linden Lab à época) e o direito internacional. Não se tem notícias atuais acerca da evolução destes modelos buscando a solução de conflitos em metaverso, mas, pode ser um dos tantos caminhos e uma tendência na busca da pacificação social. (MIGALHAS, 2022, *online*)¹⁷

Ainda de acordo com o artigo, no que tange ao uso do metaverso no cenário judicial brasileiro, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) pretende construir uma plataforma *blockchain* até 2030, para gerar mais eficiência e transparência nas atividades jurisdicionais.

¹⁶ Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/360686/metaverso-o-que-vem-por-ai> Acesso em: 10 jun. 2022.

¹⁷ Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/360686/metaverso-o-que-vem-por-ai> Acesso em: 10 jun. 2022.

Com a evolução das tecnologias de Inteligência Artificial, o uso de meta-universos já é comum em outros países e , possibilita o uso dos metaversos como sistemas de audiência judicial e extrajudicial, com destaque para a arbitragem.

CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou analisar a arbitragem e o processo arbitral frente as novas tecnologias digitais, apresentando e conceituando as transformações que estas tecnologias proporcionam ou podem proporcionar, com ênfase aos benefícios experimentados nos últimos anos, bem como, apresentando as perspectivas para um futuro próximo.

Demonstrou-se que o uso do sistema *blockchain*, suas aplicações, funcionamento e vantagens frente aos meios tradicionalmente usados, antes do seu advento, juntamente com os *Smart Contracts*, possibilitam a auto execução dos contratos e que já estão inseridos no contexto da arbitragem e da justiça, promovendo, segurança, celeridade, acessibilidade e economicidade ao processo arbitral judicial e extrajudicial.

A arbitragem pode se adaptar a diferentes contextos, físicos e cibernéticos, inclusive, ao metaverso, que promete ser a revolução da *internet* e transformar a forma como lidamos com o mundo virtual.

Desta forma, evidenciou-se que a presença do Metaverso, ou seja, a união do mundo real e virtual, é uma questão de tempo, e que, tanto o poder judiciário como as formas de dissolução de conflitos, aqui representadas pela arbitragem, estão atentos as essas transformações e, seguem evoluindo constantemente.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Carlos. **METAVERSO CHEGA AO JUDICIÁRIO COM AVATARES, EMOJIS E PROMESSA DE AMPLIAR INTERAÇÃO**; Portal Juristec. Disponível em: <https://portaljuristec.com.br/2022/05/24/metaverso-chega-ao-judiciario-com-avatares-emojis-e-promessa-de-ampliar-interacao/> Acesso em 10 jun. 2022.

CBAr-COMITÊ BRASILEIRO DE ARBITRAGEM, Arbitragem e pandemia: reflexões sobre a atuação do advogado de arbitragem em audiências virtuais, <https://cbar.org.br/site/arbitragem-e-pandemia-reflexoes-sobre-a-atuacao-do-advogado-de-arbitragem-em-audiencias-virtuais/> Acesso em: 10 jun. 2022.

CAMESC – Câmara de Arbitragem e Mediação de Santa Catarina; Compromisso Arbitral, Disponível em: <https://www.camesc.com.br/arquivos/338> Acesso em: 10 jun.2022.

DICTIONARY, Cambridge. Metaverse. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/metaverse?q=Metaverse>. Acesso em: 10 jun. 2022.

FERRAZ, Robertson Novellino. **As tecnologias envolvendo os contratos inteligentes (smart contracts) e alguns dos impactos nos contratos.** Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Jurídicas, Faculdade de Direito do Recife, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/37502/1/TCC_RobersonNovellinoFerraz_51018543449_31_10_2019.pdf. Acesso em: 08 jun. 2022.

GOULART, Milena Colvara. **PROBLEMÁTICAS E REFLEXÕES PROCESSUAIS RELACIONADAS À EXECUTABILIDADE DOS SMART CONTRACTS E A TECNOLOGIA BLOCKCHAIN; ESCOLA DA MAGISTRATURA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO;** Rio de Janeiro 2020. Disponível em: https://www.emerj.tjrj.jus.br/paginas/rcursodeespecializacao_latosensu/direito_processual_civil/edicoes/n7_2021/pdf/MilenaColvaraGoulart.pdf Acesso em: 07 jun. 2022.

KATARIVAS, Nicole. Metaverso: o que vem por aí? **Migalhas.** Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/360686/metaverso-o-que-vem-por-ai>. Acesso em: 10 jun. 2022.

MAZIERO, Franco Giovanni. **Os conflitos e as possibilidades de pacificação extrajudicial no Brasil.** Michele Cristie Pereira (Org.). - 1. ed. - Belo Horizonte, 2021, p.73.

NUNES, Luana. **“Pai” do Metaverso, escritor americano quer distância do Facebook,** GIZMODO BRASIL, publicado em 4 de novembro de 2021, Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/pai-do-metaverso-escritor-americano-quer-distancia-do-facebook/> Acesso em: 08. Jun. 2022.

OYAMA, Érico. **Pandemia acelera digitalização de arbitragens, que quase não tiveram suspensões.** 13/07/2020. Disponível em: <https://www.jota.info/tributos-e->

empresas/mercado/pandemia-acelera-digitalizacao-de-arbitragens-que-quase-nao-tiveram-suspensoes-13072020. Acesso em: 10 jun. 2022.

OYAMA, Érico. **ARBITRAGEM - Pandemia acelera digitalização de arbitragens, que quase não tiveram suspensões;** Árbitros e advogados ouvidos pelo JOTA avaliam que audiências virtuais têm se mostrado eficazes; JOTA, 13/07/2020. Disponível em: <https://www.jota.info/tributos-e-empresas/mercado/pandemia-acelera-digitalizacao-de-arbitragens-que-quase-nao-tiveram-suspensoes-13072020> Acesso em: 08 jun. 2022.

PEREIRA, César Guimarães. Entrevista concedida ao **Canal Arbitragem** para Andre Gascow Cardoso coordenada por César Guimarães Pereira. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZD1N76ywtU>. Acesso em: 08 jun. 2022.

SOARES, Marcos José Porto Soares. Uma Teoria para a Resolução Online de Disputas (*Online Dispute Resolution - ODR*). **Revista de Direito e Novas**

SOARES, Mateheus Vargas Porto. **Justiça descentralizada: smart contracts** e a plataforma Kleros, 17 de março de 2022. Disponível em: <http://www.adambrasil.com/surgem-as-cortes-de-arbitragem-virtual-na-estrutura-do-blockchain/>. Acesso em: 10 jun. 2022.

SIMÃO, Adalberto; RODRIGUES, Janaina de Souza Cunha. Os desafios jurídicos reflexos do metaverso - "Tudo o que pode ser e ainda não é". **Migalhas**. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-protecao-de-dados/366379/os-desafios-juridicos-reflexos-do-metaverso> Acesso em: 10 jun. 2022.

WERBACH, Kevin D.; CORNELL, Nicolas, Contracts Ex Machina (March 18, 2017). 67 **Duke Law Journal**, Forthcoming. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2936294>. Acesso em: 06 jun. 2022.