

INTERSEÇÃO ENTRE DIREITO E TECNOLOGIA NA PERSPECTIVA DE MODELOS DE ODRs BASEADOS EM BLOCKCHAIN E SMART CONTRACTS

INTERSECTION BETWEEN LAW AND TECHNOLOGY FROM THE PERSPECTIVE OF ODR MODELS BASED ON BLOCKCHAIN AND SMART CONTRACTS

Thais Diniz Coelho de Souza¹

Resumo: o presente artigo visa verificar a possível interseção entre o ecossistema de arquitetura blockchain com o sistema modelos de soluções digitais de disputa ou Online Dispute Resolution (ODR). Tanto as arquiteturas blockchain quanto os modelos de ODR surgiram e se estabeleceram, inicialmente, em um contexto de economia digital, com objetivos similares de gestão de conflitos, promovendo segurança, eficiência e confiabilidade. A total inexistência de conflitos e a desnecessidade de medidas externas às plataformas blockchain não se mostraram como uma realidade no ecossistema da economia digital, existindo daí uma demanda por modelos de solução desses conflitos. O objetivo deste artigo é verificar de que forma essa arquitetura se relaciona com o campo da solução de conflitos, servindo tanto como uma tecnologia que permite o desenvolvimento de novos modelos de solução de conflito – ODR por blockchain – como também com uma fonte de demandas para a solução dos conflitos advindos de relações estabelecidas por intermédio da arquitetura blockchain – ODR para blockchain. Para a compressão da legitimidade desses modelos de solução de conflitos, para e por blockchain, analisou-se de que forma institutos jurídicos vêm sendo reformados ante o advento de métodos alternativos ou adequados de solução de conflito, bem como modelos de ODRs. Verificou-se que, no contexto nacional, houve uma reinterpretação de noções jurídicas clássicas para que se garantisse a legitimidade de modelos de solução de disputas novos, contudo, muito embora haja expectativas positivas com relação a modelos de ODRs no geral, os modelos de ODR para e por blockchain, por suas particularidades, apresentam desafios quanto à sua legitimidade e validade ainda não exploradas.

Palavras-chave: Blockchain; Smart contract; Online Dispute Resolution – ODR; Alternative Dispute Resolution – ADR; Jurisdição.

Abstract: This article aims to verify the possible intersection between the blockchain architecture ecosystem with the system of digital dispute solutions models or Online Dispute Resolution (ODR). Both Blockchain architectures and ODR models emerged and established themselves, initially, in a context of digital economy, with similar goals of conflict management, promoting security, efficiency and reliability. The total inexistence of conflicts and the lack of external measures to blockchain platforms did not prove to be a reality in the digital economy ecosystem, hence there is a demand for models to solve these conflicts. The purpose of this article is to verify how the blockchain architecture relates to the field of conflict resolution, serving both as a technology that allows the development of new conflict resolution models, ODR by blockchain, as well as a source of demands for its resolution of conflicts arising from relationships established through blockchain architecture, ODR for blockchain. To compress the legitimacy of these conflict resolution models, for and by blockchain, it was

¹ Thais Diniz Coelho de Souza, Columbia University in the City of New York, Nova Iorque, Estados Unidos.
Email: td2718@columbia.edu

analyzed how legal institutes have been reformed in the face of the advent of alternative or adequate conflict resolution methods, as well as ODR models. It was found that in the national context there was a reinterpretation of classical legal notions to ensure the legitimacy of new dispute resolution models, however, although there are positive expectations regarding ODR models in general, ODR models for and by blockchain, due to its particularities, presents challenges regarding its legitimacy that have not yet been explored.

Keywords: Blockchain; Smart contract; Online Dispute Resolution – ODR; Alternative Dispute Resolution – ADR; Jurisdiction.

INTRODUÇÃO

Os novos modelos de negócios, transações e interações que ocorrem em uma economia digital trouxeram consigo desafios relativos à segurança, confiabilidade, eficiência e prevenção de riscos e conflitos. A busca de solução para esses desafios foi a mola propulsora de dois fenômenos paralelos: de um lado, surgiram, no ambiente e-commerce, as primeiras iniciativas para que as soluções de conflitos se dessem integralmente em um ambiente digital e sem a intervenção da jurisdição estatal, as *Online Dispute Resolution (ODR)*, e, de outro, no setor de transações financeira, deu-se o surgimento de arquiteturas computacionais para transações seguras sem a necessidade de um terceiro para conferir-lhes segurança ou efetividade, denominadas *blockchain*.

Não existe uma relação imediata entre o surgimento de modelos de ODRs e da arquitetura blockchain, contudo, é possível reconhecer similitudes quanto aos objetivos e contexto comum de ambas. Ante essas semelhanças, é clara a possibilidade de interseção entre esses dois ecossistemas, a qual se materializa em modelos de resolução de conflitos baseados na tecnologia *blockchain*, bem como modelos de ODR que se voltem para a solução de conflitos decorrentes de relações estabelecidas parcial ou integralmente por blockchains, havendo, ainda, um grande potencial de novos modelos e iniciativas.

Contudo, a interseção entre o âmbito do *blockchain* e do ODR estabelece, por sua vez, uma terceira relação, dessa vez com o âmbito do direito ou da jurisdição estatal no que se refere à solução de conflitos e à força executiva. O objetivo deste artigo é analisar a legitimidade e a validade de modelos de prevenção e solução de conflitos perante o ordenamento jurídico.

É certo que as definições jurídicas vêm sofrendo reinterpretações no contexto nacional em decorrência de uma situação de fomento de métodos de solução de conflitos diversos do modelo tradicionalmente adotado pela jurisdição estatal e de uma necessidade de superar a estrutural crise do sistema de justiça. Paralelamente a isso, modelos de ODR já vêm sendo

utilizados e o seu impacto e possibilidades são explorados no campo teórico. Minha hipótese é a de que os modelos de ODR baseados em *blockchain* encontram sua legitimidade viabilizada pelas recentes mudanças no âmbito teórico dogmático, bem como tendo em vista a já existência de ODR em outros formatos.

Em um primeiro momento, sintetizo tanto o contexto do surgimento quanto as noções básicas sobre *blockchains*. Em seguida, analiso, brevemente, o contexto nacional relativo aos métodos de solução de conflitos diversos da jurisdição estatal e a aplicação de noções jurídicas tradicionais a esse novo contexto, além do ecossistema de ODRs no contexto atual.

Conhecidos os contextos gerais e conceitos essenciais, partirei para a análise das *blockchains* e *smart contracts* como tecnologias, que podem ser meios pelos quais se previnem, se criam e se solucionam conflitos, nesse último caso, tornando-se as bases para o desenvolvimento de alguns modelos de ODR já existentes.

1 CONTEXTO GERAL E CONCEITOS BÁSICOS: ADVENTO DE MODELOS ODR E ARQUITETURA *BLOCKCHAIN* NA ECONOMIA DIGITAL

1.1 Economia digital e advento das ODRs no âmbito privado

O advento geral das ODRs (*Online Dispute Resolution*) e o uso das funcionalidades da tecnologia *blockchain* estão intimamente ligados à economia digital.

A tecnologia da informação permitiu transações comerciais pela internet, que, desde o princípio, trouxeram consigo questões relativas às eventuais disputas que dela poderiam advir. Aspectos concernentes a fraudes, verificações de contratos e transações e qual a jurisdição e lei aplicável aos contratos transnacionais se dão em concomitância ao desenvolvimento desse mercado. Os desafios diziam respeito tanto às novas formas de conflito, antes existentes em relações presenciais, como também à forma da sua solução, sobretudo naqueles que não se davam na mesma jurisdição (ANDRADE, 2021, p. 426).

As ODRs surgem, então, para endereçar essas disputas que se davam no âmbito do comércio internacional. Assim, inicialmente, esses sistemas visam endereçar disputas que ocorriam no ambiente virtual e ficariam excluídas das cortes ante o seu baixo valor ou desafios de definição de competência jurisdicional, por se tratarem de transações transfronteiriças (KOULU, 2018, p. 7).

Tais aspectos faziam com que a sua resolução por jurisdições estatais se mostrasse inadequada, seja pela dificuldade em se definir a jurisdição competente, seja pelo custo

desproporcional de ajuizamento em face do valor e da complexidade da transação. Assim, as primeiras plataformas foram desenvolvidas no âmbito privado para que empresas pudessem lidar com disputas consumeristas no ambiente de *e-commerce* (METZGER, 2019).

Nesse primeiro momento, os modelos de ODR guardam grande relação com métodos alternativos de solução de disputas – ADR (*Alternative Dispute Resolution*), por estarem baseados no consentimento das partes para integrá-lo (KOULU, 2018, p. 7), havendo, inclusive, certa noção de vinculação entre ambos (MOULIN, 2021).

Atribui-se ao Centro Nacional de Tecnologia e Resolução de Disputas (CNTRD), vinculado à Universidade de Massachusetts, a iniciativa do desenvolvimento das ODRs (MAIA; BECKER, 2019, p. 243), tendo aí o início² do projeto do sistema de resolução de conflitos, depois desenvolvido pela *startup Square Trade*, então utilizado pela plataforma de *e-commerce* Ebay, que encomendou o seu sistema de ODR.³

Nesse contexto, a *United Nations Commission On International Trade Law* (Uncitral) editou, em 2017, as “*Technical Notes on Online Dispute Resolution*”, cujo propósito é descrito nos seguintes termos:

Section I 5. The Technical Notes are intended for use in disputes arising from cross-border low-value sales or service contracts concluded using electronic communication.

Online dispute resolution: Section V 24. Online dispute resolution, or ‘ODR’, is a ‘mechanism for resolving disputes through the use of electronic communication and other information and communication technology’. (UN, 2017)

Assim, muito embora as ferramentas, os modelos e as práticas de ODR possam variar, todas têm em comum o uso da tecnologia para a resolução de conflitos, com o objetivo de melhorar a eficiência na gestão de conflitos (KOULU, 2018, p. 3). Ademais, as ODRs podem ser entendidas em duas perspectivas: a primeira, focando na resolução *on-line* de disputas

²“O National Center for Automated Information Research (NCAIR), em 1996, promoveu uma conferência sobre resolução de disputas online e resultou em 3 projetos experimentais: 1) O projeto Virtual Magistrate, que visava solucionar disputa entre provedores de serviços de Internet e usuários;) O Escritório de Ombudsman Online da Universidade de Massachusetts, que esperava facilitar a resolução de disputas na Internet em geral; 3) A Universidade de Maryland, que propôs verificar se a ODR poderia ser empregada em disputas familiares em que os pais estavam localizado à distância” (ANDRADE, 2021, p. 426-427).

³“[...] a empresa levou a mediação e a negociação online para ambiente específico do contrato virtual, medida que ampliou a taxa de sucesso das negociações” (ANDRADE, 2021, p. 427). “*The best-known Consumer ODR service is eBay (see Figure 1), which resolves 60 million disagreements every year. eBay offers two services: a free web-based forum which allows users to attempt to resolve their differences on their own or if necessary, the use of a professional (human) mediator*”. Ao lado do sistema desenvolvido pelo Ebay existem outros sistemas de ODR para questões consumeristas, como Modria.com, Cybersettle, WeClaim (BENNET; TRELEAVEN, 2018).

(*online resolution*), no método de resolução, e a segunda, nas disputas em si, que se dão por interações *on-line* (TAKAHASHI, 2018a, p. 1).

O conceito de ODR ultrapassou o contexto do *e-commerce* e, mais recentemente, passou a ser integrado ao contexto dos sistemas de justiça estatais, relacionando-se não só com a automação de procedimentos, mas a ferramentas de apoio a decisões, o que será mais bem analisado em outro tópico do presente artigo. Cabe, agora, destacar o desenvolvimento da tecnologia *blockchain* e *smart contracts* também pela economia digital.

1.2 Economia digital e advento da tecnologia *blockchain*

A tecnologia *blockchain* surgiu, pela primeira vez, em 2008, com a infraestrutura do Bitcoin, que seria a solução técnica a permitir o desenvolvimento e a manutenção de um mecanismo capaz de permitir transações de ativos ou propriedade entre as partes em um canal de comunicação que dispensasse a necessidade de intermediário ou qualquer autoridade central (ORTOLANI, 2019, p. 431).

Tendo em vista que pontuei o surgimento da ODR no âmbito do comércio eletrônico, é importante contextualizar que o aparecimento do *blockchain* e dos contratos inteligentes é decorrente da busca de superação de falhas inerentes a esse mesmo mercado eletrônico.

Satoshi Nakamoto, ao apresentar as bases existenciais do Bitcoin, fez “uma crítica ao fato de que muito dos contratos realizados no comércio eletrônico podem ser desfeitos, gerando grande incerteza nas relações econômicas, que tende a ser transformada em aumento de custos” (apud SILIPRANDI; LOPES, 2019, p. 105). Isso prejudicaria “os consumidores e os microempreendedores, que ficariam afastados dos benefícios do comércio internacional” (SILIPRANDI; LOPES, 2019, p. 106).

Havia a necessidade de se endereçar falhas do mercado eletrônico relativas à confiança e à vulnerabilidade a fraudes. A solução proposta foi a mudança de um modelo que, para obter segurança, contava com a confiança e a centralização, para um modelo em que a segurança seria obtida com base na criptografia e na descentralização.

Os contratos inteligentes, por sua vez, apresentam a funcionalidade da irreversibilidade das transações, tendo sido idealizados na década de 1990 por Nick Szabo, “que assim como Nakamoto, se mostrava preocupado com os custos do comércio eletrônico, decorrentes do não respeito aos contratos” (SILIPRANDI; LOPES, 2019, p. 106).

Diante dessa breve contextualização, é possível entender que o *blockchain* surgiu como uma alternativa a um modelo de armazenamento de dados e operações que conta não com uma autoridade central, mas com a distribuição das informações em vários nós interconectados

(PORTO; LIMA JÚNIOR; SILVA, 2019),⁴ pensada, inicialmente, para garantir confiabilidade ao mercado:⁵

Um protocolo Blockchain opera no “topo” da Internet, em uma rede *peer-to-peer* de computadores que executam um *software* e mantém uma cópia idêntica do registro de transações, permitindo transferência de valor entre pessoas que não se conhecem ou não confiam entre si, sem a necessidade de um intermediário através de um consenso obtido por algoritmos. Nele as transações são armazenadas de forma imutável e transparente para todos. A blockchain pode ser vista como uma arquitetura descentralizada, abrangente, transparente que registra todas as transações entre usuários, criptografa a sequência os dados de transação armazenados bloco a bloco, desde o bloco gênese (primeiro bloco) até hoje. Todos os participantes da rede têm igual acesso aos mesmos dados em tempo real. A validação de transações é descentralizada em toda a rede. Quando a maioria da rede valida uma transação, esta transação é gravada permanentemente no blockchain. Caso contrário a validação será rejeitada e não funcionará. É o protocolo blockchain que dá aos participantes da rede as ‘regras do jogo’ para validar transações. (REVOREDO, 2019, p.53)

Assim, as principais características de uma *blockchain* seriam a imutabilidade, a segurança, bem como a confiabilidade. O seu objetivo inicial, como dito, estava vinculado à transferência de ativos diretamente entre as partes, contudo, esse primeiro sistema foi melhorado, para possibilitar mais rapidez e flexibilidade (SCHMITZ; RULE, 2019), permitindo que a arquitetura fosse utilizada em diversos modelos comerciais e setores.

Assim, muito embora atualmente a forma mais difundida da *blockchain* se relacione a fins financeiros, tais como armazenamento e utilização de moedas digitais, ferramentas que possibilitam empréstimos *peer-to-peer*, a *blockchain* também pode ser aplicada para outras funcionalidades. A multifuncionalidade da arquitetura decorre da evolução do modelo originário de propósito único para a criação de protocolos de propósito múltiplo.⁶

O Blockchain, portanto, é considerado uma tecnologia núcleo, no sentido de ser uma “*general-purpose technology*”, que potencializa outros tipos de tecnologias e tem como principais características: “1) a maneira distribuída e transparente de registrar dados; 2) construção de confiança; 3) interação direta e em tempo real; 4) caráter de tecnologia de núcleo que potencializa as demais tecnologias” (REVOREDO, 2019, p. 27-28).

⁴ Blockchain é tida como um banco de dados, mas, segundo Revoredo seria mais precisamente uma “base de registro de transações”, assim, “em uma Blockchain devem estar registradas transações de interesse de vários participantes externos entre si.” (REVOREDO, 2019, p. 51).

⁵ De acordo com Koulu, “toda a questão do comércio internacional tem a ver com confiança e alocar ela para um terceiro. Mas em vez de transferir a confiança para uma autoridade centralizada, algumas iniciativas têm sido tomadas pra usar a infraestrutura tecnológica em si para alocar a confiança, sendo justamente o caso do Blockchain” (KOULOU, 2021, p. 6).

⁶ “Ao contrário da Blockchain da Bitcoin, que é uma Blockchain de propósito único, a Blockchain Ethereum é projetada como uma rede de computadores descentralizada na qual qualquer tipo de contrato inteligente pode ser programado, permitindo qualquer troca direta de valor.” (REVOREDO, 2019, p. 56).

São nessas *blockchains* de propósitos múltiplos que os *smart contracts*, inicialmente idealizados por Nick Szabo, ganharam verdadeira aplicação.⁷ Com relação ao seu conceito, é importante destacar que, muito embora os cientistas da computação tenham cunhado uma definição, “[a]tualmente não existe definição unânime para contratos inteligentes, principalmente porque especialistas em computação e juristas têm percepções diferentes do que seja um contrato” (PORTO; LIMA JÚNIOR; SILVA, 2019, p. 17).

De acordo com Revoredo (2019, p. 51),

[...] os contratos inteligentes visam emular a lógica das cláusulas contratuais. São programas de computador que facilitam a negociação, verificação e impõem o cumprimento de um contrato [...]. O Contrato inteligente é “[...] um contrato autoexecutável embutido em um código de computador gerenciado por uma blockchain. Se e quando as regras predefinidas forem atendidas, o contrato será aplicado automaticamente”.

O contrato se “autoexecuta” na medida em que é um código elaborado para rodar na lógica “se... então...” (*if/then*), as partes definem a condição e, quando essa condição ocorre no mundo externo, é o programa que gatilha a consequência pré-estabelecida. Essa informação é feita pelo oráculo (*oracle*), o qual pode ser formado por

[...] indivíduos ou programas que armazenam e transmitem informações do mundo exterior (físico), fornecendo assim, um meio para os sistemas baseados em blockchain interagirem com pessoas do mundo real e potencialmente reagirem aos eventos externos. (REVOREDO, 2019, p. 135).

Assim, nas palavras de Takahashi, “*It’s just a fancy name for a computer code*”, na medida em que o *smart contract* nada mais é do que um código computacional que “roda” em todos os nós de uma rede de *blockchain*. Não se trata propriamente de um contrato, mas pode ser usado como uma ferramenta que permite a execução do contrato no que se refere às obrigações que possam ser expressas na lógica “se A então B” (TAKAHASHI, 2018b).

Pode haver a interação entre um contrato inteligente e um contrato do mundo real, sendo chamada de “contratos híbridos” a situação em que o contrato inteligente é usado para algumas

⁷ “Com a utilização de um banco de dados distribuído, como o blockchain, as partes podem confirmar que um evento ou condição ocorreu de fato sem a necessidade da intermediação de um terceiro. Como resultado, a tecnologia deu vida a um conceito teórico formulado pela primeira vez em 1997: contratos digitais, computadorizados, nos quais o desempenho e o cumprimento das condições contratuais ocorrem automaticamente, sem a necessidade de intervenção humana [...]. Em alguns casos, os contratos inteligentes representam a implementação de um negócio jurídico, cujas disposições legais foram formalizadas em código na rede Blockchain. As partes contratantes podem, assim, estruturar suas relações de maneira mais eficiente, de maneira autoexecutável e sem a ambiguidade das palavras” (WRIGHT; FILIPPI, 2015 apud PORTO; LIMA JÚNIOR; SILVA, 2019, p. 17).

obrigações, que fazem parte de um contrato “legal” mais amplo; o contato escrito faz referência e incorpora um contrato inteligente (REVOREDO, 2019, p. 134).⁸

Pontuados esses conceitos, é possível entender que a *blockchain*, os cripto ativos e os *smart contracts* têm o potencial de modificar setores inteiros da economia, permitindo a redução do tempo e o custo de transação, ao mesmo tempo em que melhoram a verificação de identidade e propriedade. Considera-se que a *blockchain* seja uma importante ferramenta para que se construa uma economia digital, segura e democrática (REVOREDO, 2019, p. 50).

Como já mencionado, além do mercado de produtos financeiros, também é utilizada para registros de propriedades, comprovações de autoria e propriedade intelectual, remessas internacionais de valores, emissão de títulos privados, organizações descentralizadas autônomas, armazenamento remoto e distribuição de dados na nuvem. Ademais, tem aplicações nos domínios da internet das coisas, cadeias de abastecimento, seguros, mercado de capitais (PORTO; LIMA JÚNIOR; SILVA, 2019, p. 15; YARSHELL; RODRIGUES, 2021, p. 643), do setor energético, do comércio internacional, considerando-se, ainda, haver um grande potencial não explorado nesses e em outros mercados (ARÁNGUIZ *et al.*, 2021; REVOREDO, 2019).

Ao lado disso, há a hipótese de que essas tecnologias têm o potencial de promover uma alteração do mercado da internet, hoje caracterizado predominantemente por um modelo em que os consumidores transacionam diretamente com grandes empresas (modelo *Hub-and-poke*). Começaria, nessa perspectiva, a surgir um modelo de economia compartilhada, no qual consumidores usam serviços ou adquirem serviços de outras pessoas físicas ou pequenos fornecedores a partir de um intermediário, que estabelece a relação *online* entre as pessoas (*MSMEs to Consumers*). No futuro, será possível que as pessoas transacionem diretamente entre si, sem intermediário, justamente por plataformas com arquitetura *blockchain* (modelo P2P – *peer to peer*) (TAKAHASHI, 2018a).

Não resta dúvidas, portanto, de que o potencial de utilização dessa tecnologia se torna relevante para compreender a questão relativa à resolução de conflitos dela decorrentes e, ainda, à possibilidade de se utilizar a *blockchain* como uma tecnologia de base para o desenvolvimento de modelos de ODR.

Antes de se voltar a essas questões específicas, cabe estabelecer alguns pontos relativos às ADRs e ODRs no contexto brasileiro.

⁸ “There is also a possibility for a legal contract to incorporate a smart contract by reference. So the parties may conclude a legal contract in human language with a clause in it that points to a smart contract indicating “we both agree to abide by the results of the code” (TAKAHASHI, 2018a, p. 5).

2. CONTEXTO NACIONAL: POLÍTICA NACIONAL DE TRATAMENTO DE CONFLITOS E REINTERPRETAÇÃO DE CONCEITOS E PANORAMA DOS MODELOS ODRs

2.1 Política nacional de tratamento de conflitos, fomento às ADRs e reinterpretações de noções jurídicas clássicas

Em 2010, a Resolução n. 125 do CNJ sistematizou as práticas de solução de controvérsias já adotadas em projetos pilotos e no âmbito extrajudicial (BRAGA NETO, 2019) e inaugurou uma “Política Nacional de Tratamento de Conflitos”, que se consolidou pelo Código Civil de 2015, Lei n. 13.105/2015, e pela Lei de Mediação, Lei n. 13.140/2015 (CUEVA, 2021, p. 79; SILVA, 2019, p. 22). Essa política se reflete na preocupação de três ordens: a primeira tem a eficiência do Judiciário, considerando-a no âmbito operacional ante os conflitos de interesses de larga escala; a segunda tem o acesso à justiça e a terceira possui a implementação de um sistema diversificado de soluções de conflitos (SILVA, 2019, p. 2).

A política em questão pretende endereçar os problemas decorrentes de uma crise de ordem tanto estrutural quanto qualitativa do sistema de justiça.⁹ Esse endereçamento se daria pela adoção e pelo fomento da utilização de outros métodos de solução de conflito diversos daqueles utilizados tradicionalmente pela jurisdição estatal. Diante dessas circunstâncias, modelos de ADR passaram a ser tidos como possíveis soluções a essa crise, tanto por potencialmente promoverem soluções qualitativamente mais adequadas quanto por se darem de forma mais eficiente em termos econômicos e temporais, se comparados com o método de jurisdição estatal tradicional.

O fomento a esses métodos se dá tanto por sua adoção no sistema de justiça, como é o caso geral dos procedimentos cíveis com relação à conciliação e à mediação, quanto pelo fomento de soluções consensuais e extrajudiciais. Assim, pode-se dizer que há, atualmente, no Brasil, um sistema de variados métodos de solução de conflitos além da jurisdição estatal, o que se caracteriza por um “sistema multiportas”. O sistema multiportas reflete a ideia de que,

⁹ Segundo consta do relatório do Conselho Nacional de Justiça, “O Poder Judiciário finalizou o ano de 2019 com 77,1 milhões de processos em tramitação, que aguardavam alguma solução definitiva. Desses, 14,2 milhões, ou seja, 18,5%, estavam suspensos, sobrestados ou em arquivo provisório, e esperavam alguma situação jurídica futura. Dessa forma, desconsiderados tais processos, tem-se que, em andamento, ao final do ano de 2019 existiam 62,9 milhões ações judiciais. O ano de 2017 foi marcado pelo primeiro ano da série histórica em que se constatou freio no acervo, que vinha crescendo desde 2009 e manteve-se relativamente constante em 2017” (CNJ, 2020, p. 9).

diante de um conflito, as partes podem se valer não apenas do sistema de justiça, mas de várias opções de métodos, metaforicamente entendidos como portas (LORENCINI, 2019, p. 56; SILVA, 2019, p. 2).

Partindo do pressuposto de que “nem sempre a adjudicação judicial será o método adequado para a resolução de determinado conflito” (LAUX, 2018, p. 18) e de que existem várias alternativas de métodos possíveis para a solução desse conflito, cada uma delas correspondendo a uma “porta que a pessoa se dispõe a abrir, descortinando-se a partir daí um caminho proposto pelo método escolhido” (LORENCINI, 2019, p. 56)” o acesso ao Poder Judiciário passa a ser uma eventualidade.

Os métodos possíveis costumam ser referenciados como a negociação, a mediação, a conciliação de arbitragem, mas não se limitam somente a isso (LAUX, 2018; LORENCINI, 2019), podendo tratar-se de modelos criados especificamente para o conflito em questão (FALECK, 2018).

Há, desse modo, uma clara abertura no âmbito nacional quanto às possibilidades de solução de conflitos, o que se reflete ou resulta em interpretações de conceitos jurídicos e institutos tradicionais que se construíram em torno de um modelo de monopólio exclusivo do Sistema de Justiça, dos quais destaco as noções de acesso à justiça e jurisdição.

O acesso à justiça no contexto atual não se confunde com um mero acesso ao Sistema de Justiça, tampouco se limita à faculdade de provocar o Poder Judiciário (BRAGA NETO, 2019, p. 29-31). Com efeito, “[o] acesso à justiça passa a ser uma inteligência vocacionada à efetiva tutela dos direitos e não como uma mera faculdade de se ajuizar ação processual” (PEREIRA FILHO; MORAES, 2012). Nesse sentido,

[o] conceito de acesso à justiça passou por uma importante atualização: deixou de significar mero acesso aos órgãos judiciários para a proteção contenciosa dos direitos para constituir acesso à ordem jurídica justa [...] Na esfera judiciária a atualização do conceito de acesso à justiça vem provocando repercussão na amplitude dos serviços judiciários e bem assim nos elenques de técnicas utilizadas pela Justiça na solução dos conflitos de interesses [...] A Resolução nº 125, do Conselho Nacional de Justiça, editada em novembro de 2010, acolheu esse conceito atualizado de acesso à justiça [...]. (WATANABE, 2017, p. 25).

Assim, a adoção e a diversificação de métodos de solução de disputas permitiram a reinterpretção da noção de acesso à justiça, deixando de estar vinculado a um modelo processual específico ou ao acesso ao sistema de justiça estatal.

Essas modificações do plano prático também alcançaram o plano teórico no que diz respeito ao conceito de jurisdição. Não há mais espaço para uma noção de monopólio da jurisdição estatal, já que “[h]oje em dia sistemas de civil law e de common law, a jurisdição e

o processo judicial convivem com outros mecanismos de solução de disputas e sistemas” (SILVA, 2019, p. 16). O que se tem é uma reinterpretação do instituto em que se atribui mais valor a uma perspectiva de funcionalidade e eficácia, em detrimento dos fundamentos relativos a uma expressão do poder estatal. Assim, esses métodos que não são expressão do poder estatal também seriam expressão da jurisdição (LAUX, 2018).

Nas palavras da professora Ada Pellegrini Grinover:

[...] a percepção de uma tutela adequada a cada tipo de conflito modificou a maneira de ver a arbitragem, a mediação e conciliação que, de meios sucedâneos equivalentes ou meramente alternativos à jurisdição estatal, ascenderam à estatura de instrumentos mais adequados de solução de conflitos. E tanto assim é que a leitura atual do princípio constitucional de acesso à Justiça (a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito - Cons., art 5º inciso XXXV) é hoje compreensiva da Justiça Arbitral e da Conciliativa, incluída no amplo quadro da política judiciária e considerada como espécies de exercício jurisdicional. Entendemos, portanto, que tanto a arbitragem como a justiça consensual integram o conceito de jurisdição (que hoje caracterizamos como atividade função e garantia ao acesso à justiça). (GRINOVER, 2016 apud BRAGA NETO, 2020, p. 31).

Assim, muito embora modelos extrajudiciais não sejam expressão da soberania estatal, são uma expressão jurisdicional. A soberania do Estado deixa de ser o elemento central para a caracterização da jurisdição, dando lugar à autonomia da vontade como elemento legitimador da jurisdição.

De acordo com Riika Koulu, a jurisdição tradicionalmente tirava a sua justificativa de narrativa da soberania (acoplamento dos sistemas político e jurídico), ao passo que os métodos consensuais de solução de conflito, que passaram a integrar a nova noção de jurisdição, tiram a sua justificativa da autonomia da vontade (acoplamento do sistema jurídico e o sistema econômico).¹⁰ Isso se confirma na medida em que a doutrina nacional também admite que os métodos autocompositivos e consensuais e a arbitragem extraiam, do princípio da autonomia da vontade (KOULU, 2018, p. 33), a sua legitimidade e licitude. Justamente por serem autocompositivos, e como a mediação e negociação, ou mera expressão da autonomia da vontade, como a arbitragem, esses mecanismos se mostram mais adequados para a manutenção

¹⁰ A autora se vale metodologicamente da teoria Luhmanniana de sistemas, segundo a qual dois subsistemas sociais interagem e se enriquecem compartilhando conceitos, que são originários de um deles: “*Cognitive openness is enabled by two distinct mechanisms: interpenetration which enables the system to borrow computational resources from another system but has connective value only within the system and structural couplings between different social systems, where an operation has value within both systems although in accordance with each system’s binary code. [...] Instead, structurally coupled operations conform simultaneously to the coding of two systems and belong to both systems, each system interpreting the operation autonomously on its side. Structural couplings relay external influences and enrich a system’s autopoiesis.*” (KOULU, 2018, p. 33).

de relações continuadas (LAUX, 2018) e menos disruptiva da relação das partes (SALLES, 2019, p. 247).

É importante não perder de vista, portanto, que essa revisão de conceitos doutrinários essenciais ao Direito se dá em um contexto da Política de Tratamento de Conflitos e de diversificação de métodos de solução de contexto e de fomento às ADRs.

Conforme se verá a seguir, mais recentemente esse mesmo contexto passou a ser permeado e marcado por iniciativas de ODRs. Assim, muitas construções teóricas desenvolvidas nesse contexto de abertura do monopólio da jurisdição estatal guardam pertinência com o contexto de advento dos modelos de ODR. Ademais, a reinterpretção desses conceitos ganha mais relevo diante de ODRs relacionadas à tecnologia *blockchain*, tendo em vista que a possibilidade de descentralização e distribuição.

2.2 A ODR no contexto judicial e extrajudicial brasileiro

Como já mencionado anteriormente, muito embora o advento das ODRs esteja inicialmente ligado ao contexto da economia digital, tendo sido relevante a incorporação de princípios de ADR nesse primeiro momento (MOULIN, 2021), atualmente também se fala em ODR em um sentido mais amplo, englobando o sistema judicial estatal.

Tal como ocorreu nas relações de mercado, a tecnologia da informação também estabeleceu a sua interface com o sistema de justiça estatal, a princípio pela digitalização de processos e automação de rotinas. Assim, a primeira geração de sistemas *on-line* de resolução de litígios é classificada como sistemas instrumentais, os quais “[...] são essencialmente plataformas virtuais especializadas que facilitam a comunicação e o compartilhamento de informação [...]” (MOULIN, 2021, p. 4).

No contexto nacional, há quem entenda que a definição de ODR já se perfaz com esse primeiro sentido instrumental. Para Cueva, por exemplo, a ODR se define pela “utilização de plataformas virtuais para facilitar a comunicação e a resolução de disputas” (CUEVA, 2021, p. 81). Nesse sentido, é plenamente possível considerar que as medidas de inovação tecnológica e a migração de rotinas e atos processuais ao ambiente virtual se enquadrem no conceito de ODR. Dessa forma, a implementação de ODR sob a perspectiva instrumental já é uma realidade no contexto estatal nacional, sobretudo com as medidas de isolamento social decorrentes da pandemia, considerando ter havido uma aceleração da transição de atos processuais, como sessões de julgamento e audiências para o ambiente virtual (ANDRADE, 2021, p. 432-433; CUEVA, 2021, p. 79-81; GONÇALVES, 2021).

Por outro lado, a segunda geração de ODR se perfaz com sistemas principais, que se valem da inteligência artificial para a solução de disputas; nesse sentido, a tecnologia é utilizada para apoiar as decisões e colaborar com quem decide (MOULIN, 2021, p. 4-5). Muitas questões surgem da transposição do serviço jurisdicional para um ambiente virtual, como: os casos em que se deveria evitar o seu uso (CUEVA, 2021, p. 83), as possibilidades de limites do uso de Inteligência Artificial, as medidas de segurança da informação, bem como “a) armazenamento de proteção de dados, b) acesso à internet; c) certificação da identidade das partes e dos advogados e d) confidencialidade” (ANDRADE, 2021, p. 429). Para o escopo deste trabalho, porém, vamos nos ater a analisar os desdobramentos do ODR como uma possibilidade de contenção da judicialização e sua interface com o ADR e o acesso à justiça.¹¹

Conforme já dito, o advento dos sistemas de ODR foi marcado por um entendimento da sua intrínseca relação com os métodos adequados de solução de conflito, mas foi sendo mitigado até que o conceito ODR pudesse ser entendido de forma independente do conceito de ADR (MOULIN, 2021, p. 4).

Entretanto, ainda hoje, no contexto nacional, as ferramentas digitais de resolução de conflitos possuem uma interface relevante com a Política Nacional de Tratamento de Conflito, na medida em que a tecnologia adiciona nova dimensão ao procedimento de resolução de disputas, não só ao sistema de justiça (CUEVA, 2021, p. 81). Assim, muitas iniciativas que se caracterizam como ODR estão relacionadas a projetos de prevenção da judicialização, seja no poder público, no âmbito jurisdicional ou administrativo, seja no âmbito privado. Nesse sentido,

[n]o Brasil, segundo a Associação Brasileira de Lawtechs & Legaltechs (AB2L), há vinte lawtechs voltadas para a resolução de conflitos online. Há vários exemplos de plataformas bem-sucedidas: Sem Processo, Reclame Aqui, Vamos Conciliar, JusPro, eConciliar, e Conciliador. Talvez o exemplo mais bem-sucedido de ODR endógeno entre nós, ou seja, de método ou sistema desenvolvido pela própria empresa seja o do Mercado Livre, que alcançou 98,9% de desjudicialização por meio de técnicas de promoção das melhores experiências para seus consumidores e usuários. No setor público, a plataforma consumidor.gov, lançada em 2014 pela Secretaria Nacional do Consumidor (Senacon) do Ministério da Justiça, apresenta índice médio de resolução de 80% das reclamações apresentadas, em prazo aproximado de 6,5 dias, tendo processado mais de 3,4 milhões de reclamações. [...] Um estudo recente sugere que o impacto da plataforma tem sido positivo, melhorando a proteção do consumidor mediante respostas rápidas, que previnem o ajuizamento de demandas judiciais. [...] A principal aplicação das ODRs no Brasil tem sido nas relações de consumo com perspectivas para o lançamento de plataformas digitais a ser brevemente lançada pelo CNJ. Iniciativa do TJRJ junto com as Defensorias Públicas, do Estado e da União, Secretarias municipal e estadual de saúde – litígios de saúde suplementar – Câmara

¹¹ “As discussed, we use the term *Judicial ODR* for arbitrated dispute resolution used to settle ‘ordinary’ judicial disputes where there is a hearing (using technology) but outside of the courtroom, particularly in personal injury, healthcare, social media, employment and family law, where a neutral third party resolves the dispute.” (BARNETT; TRELEAVEN, 2018, p. 404).

de Resolução de Litígios de Saúde (CRLS), que já preveniu mais de 15 mil ações judiciais) – utilização maciça de meios eletrônicos. (CUEVA, 2021, p. 85-86).

Existe o entendimento de que as *online courts* contribuem com a ampliação do acesso à justiça, na medida em que os sistemas de justiça se tornam, com eles, mais economicamente viáveis, flexíveis e eficientes, como concluiu o European Committee on Legal Co-operation (CDCJ) em estudo sobre ODR realizado em 2018 (ANDRADE, 2021, p. 428). Para Cueva (2021, p. 81), seriam minimizados

os custos de ajuizamento, custo de deslocamento, situações em que aproximação no mesmo espaço físico entre as partes seria problemática, maior objetividade e barreira para ‘vieses cognitivos nem sempre conscientes’, melhor alocação de recursos humanos.¹²

Assim, muito embora o conceito de ODR tenha se desvinculado da noção de ADR, é fato que ambos os fenômenos possuem uma interface e relações relevantes, tanto nas iniciativas do próprio setor público como na criação de plataformas pelo CNJ para a realização de conciliação e mediação *on-line* como pela existência de iniciativas no setor privado.

Desse modo, o fenômeno de ODR também possui relação com as mudanças interpretativas e conceituais que se observam nas discussões sobre ADR, relativas ao conceito de jurisdição, ao acesso à justiça e à justiça de resultados e procedimental.

Os modelos de ODR são vistos hoje por alguns como uma forma de potencializar o acesso à ordem jurídica justa (ANDRADE, 2021, p. 428), contudo, para Carolina Moulin, discussões sobre a ODR abrangem questões não só sobre acesso à justiça, mas sobre a justiça procedimental¹³ e a de resultados. Os modelos de ADRs são considerados legítimos sob a perspectiva da justiça procedimental, porém, cabe indagar se os modelos de ODR também poderiam ser considerados como legítimos do ponto de vista procedimental, e não só com relação ao resultado (MOULIN, 2021, p. 18-19).

¹² Cabe ressaltar, contudo, ser possível pensar que a adaptação da corte ao modelo digital pode criar obstáculos ao acesso à justiça atrelados a problemas já existentes de exclusão digital (ANDRADE, 2021, p. 431), a depender da forma como os serviços e informações serão disponibilizados aos usuários, e realmente deve ser elaborada e desenhada de forma a não limitar o seu acesso. A questão do acesso à justiça no âmbito das cortes virtuais é objeto de um dos grupos de atuação do laboratório de design jurídico da universidade de Stanford; o projeto pretende melhorar os serviços de justiça, sobretudo após a transição para o ambiente virtual – <http://justiceinnovation.law.stanford.edu/>. A preocupação quanto à transição para o meio virtual e a necessidade de que isso seja feito pensando na experiência dos usuários é de certa forma comprovada com a casa do Corte *on-line* do Distrito de Columbia, tida como um modelo de sucesso (METZGER, 2019), que redesenhou procedimentos para o ambiente virtual a partir de uma perspectiva centrada no usuário (*user-centred justice design*) (SALTER; THOMPSON, 2017). A forma como os serviços são oferecidos não é uma mera transposição da corte física para a *online*, mas são redesenhados pensando na acessibilidade para os usuários. Com efeito, “o maior desafio dessa transição, rápida, sem dúvida, é encontrar o equilíbrio certo para proteger os direitos e interesses de curto e longo prazo das partes e do público (ANDRADE, 2021, p. 433).

¹³ De acordo com Deutsch, injustiça procedimental diz respeito ao tratamento injusto na tomada e implementação de decisões que implicam consequências (tradução nossa) (DEUTSCH, 2014, p. 29).

Além desses pontos, como se verá adiante, alguns autores veem que a implementação de tecnologias digitais na resolução de conflitos, ao possibilitar a privatização da execução, desafia a justificativa do direito para uso legítimo da força (KOULU, 2018, p. 16).

Assim, a compreensão desse contexto é imprescindível para a compreensão do impacto dos sistemas de ODR no sistema do direito, como bem evidencia Carolina Moulin (2021, p. 18): “[a] principal preocupação que as tecnologias do ODR suscitam é como assegurar que em uma resolução digital de conflito seja feita a justiça”. Isso também se pode dizer com relação aos sistemas de ODR baseados na arquitetura de *Blockchain*.

3 BLOCKCHAIN E SMART CONTRACTS: AUTOEXECUTORIEDADE PREVENÇÃO, GATILHO E RESOLUÇÃO DE CONFLITOS

3.1 Autoexecutoriedade: breves considerações sobre as promessas e os desafios

Tanto a política de tratamento de conflitos quanto as ODRs no contexto nacional fazem parte de um contexto de prevenção da judicialização de conflitos. Paralelamente, como visto, o advento da tecnologia *blockchain* se deu também com a preocupação na gestão ou prevenção de conflitos, tendo em vista a segurança e a autoexecutoriedade de transações.

A autoexecutoriedade parece ser o grande diferencial e é a promessa da tecnologia de *blockchain* para o contexto de ODR, porque, muito embora o surgimento da ODR esteja ligado à promoção de uma melhor gestão dos conflitos no âmbito do comércio eletrônico, ainda permanecia o problema da executoriedade das decisões então tomadas. Isso, porém, poderia ser endereçado pelos *smart contracts*, que rodam em uma arquitetura *blockchain* (KOULU, 2018).

A autoexecutoriedade e a “possibilidade de cumprimento de uma obrigação contratual sem o concurso da vontade do obrigado ou de recurso a medidas judiciais” (YARSHELL; RODRIGUES, 2021, p. 643) são, de fato, uma das funcionalidades mais importantes dos contratos inteligentes.

Além da autoexecutoriedade do contrato em si, que dispensaria a necessidade do poder executivo de um terceiro, a implementação da executoriedade por uma arquitetura *blockchain* também poderia ser aplicada aos sistemas de ODR já existentes para dar força às suas soluções. Daí decorreria a promessa de segurança e prevenção de litígios e a desnecessidade de terceiros estranhos à relação para garantir o cumprimento dos acordos ali firmados.

O advento dessas soluções tecnológicas, contudo, não vêm sem seus respectivos desafios. Do ponto de vista teórico-jurídico, há a questão da natureza jurídica da autoexecutoriedade dos *smart contracts*, que seria associada

[...] à técnica da autotutela, que sob a ótica tradicional é visto com grande reserva, na medida em que os modelos ajustados pelo Estado de Direito repudiam soluções de conflito mediante emprego das próprias forças, que só se admitem em hipóteses excepcionais. (YARSHELL; RODRIGUES, 2021, p. 644).

Ademais, também do ponto de vista teórico, a autoexecutoriedade desafia a noção de monopólio do uso da força pelo Estado, o que exigiria a compreensão da legitimidade dos mecanismos autoexecutivos (KOULU, 2018).

Além dessas questões teóricas que surgem, arquiteturas *blockchain* não acabaram com a possibilidade de existência de conflitos relativos aos contratos e nem mesmo são totalmente imunes a ataques *hackers* (KOULU, 2018; SCHMITZ; RULE, 2019), o que será mais bem analisado em tópico específico seguir.

Assim, a autoexecutoriedade não exclui totalmente a necessidade de se pensar como fazer a gestão desses conflitos, sobretudo tendo em vista que a jurisdição estatal apresenta sérios limites diante dos conflitos que podem emergir de *smart contracts*. Isso ocorre porque se está diante de uma relação totalmente *sui generis*, em que as partes podem ser anônimas, bem como pelo fato de que o contrato é firmado e destinado a ser executado fora de qualquer jurisdição, dificultando a determinação da competência. Ademais, ainda que isso seja possível, o objeto em disputa é um código computacional, e não um acordo de vontades registrado em vernáculo, exsurto daí a questão relativa à qual ou a quais e como as normas contratuais seriam aplicadas, além de quais remédios jurídicos seriam eficazes (SCHMITZ; RULE, 2019, p. 108).

Há, portanto, uma tendência a se considerar que eventuais disputas decorrentes de um *smart contract* sejam dirimidas em um ambiente virtual e sem a intervenção do Estado Juiz, seja por um modelo de ODR também baseado em *blockchain*, seja se valendo de alguma modalidade de ADR.

Dessa forma, o processo de resolução por ODR poderia ser previsto no próprio acordo, gatilhando um sistema de solução no próprio ecossistema de *blockchain* independentemente de uma jurisdição (SCHMITZ; RULE, 2019, p. 122). A questão que surge daí diz respeito a quais seriam então os modelos de ODR a serem desenvolvidos em uma plataforma *blockchain* e se esses modelos poderiam ser exportados como uma forma de ODR geral, não só vinculados aos contratos inteligentes. Por outro lado, para os conflitos decorrentes de contratos inteligentes, haveria, ainda, a possibilidade de se romper o hermetismo do sistema em contratos híbridos,

recorrendo-se a soluções externas já conhecidas, com cláusulas que direcionam o conflito para métodos de ADRs.

3.2 *Blockchain* e potenciais conflitos

Conforme visto, as arquiteturas *blockchain* e os *smart contracts* foram concebidos com o intuito de trazer mais eficiência, segurança e confiabilidade às transações digitais. A total ausência de conflitos e a necessidade dos respectivos mecanismos para sua gestão não são, sem embargo, uma realidade. No presente tópico, abordo algumas das situações apontadas como potenciais fontes de conflito e situações que já se concretizaram como tal.

De início, é interessante a contradição apontada por Ortolani no sentido de que a ideia inicial do desenvolvimento da tecnologia *blockchain* seria a prevenção de disputas e a tecnologia teria, ao contrário, uma tendência inerente à judicialização. De acordo com o autor, isso se expressa na previsão, na sua própria arquitetura original, de mecanismos internos para a solução de conflitos. Em outras palavras, para ele, a primeira plataforma de *blockchain* já assumia o seu potencial inerente como fonte de conflitos e endereçava sua solução de forma interna e precária (ORTOLANI, 2019, p. 432-434). Para o autor, a arquitetura na sua gênese não seria diferente de uma lógica da intervenção de um terceiro, ainda que interna ao sistema para a solução de conflitos.¹⁴

Ao tratar do tema, Amy J. Schmitz e Colin Rule ressaltam que os conflitos podem advir de diversas fontes: pode haver erros decorrentes da impropriedade das informações que alimentam a *blockchain*; os *smart contracts* podem ser manipulados por dados ao serem alimentados de forma falsa, a partida da imprecisão do oráculo¹⁵ e as informações que

¹⁴ “*The white paper answers this question with a single, cryptic sentence: ‘[R]outine escrow mechanisms’ could easily be implemented to protect buyers. This apparently incidental statement contains the key to understanding blockchain technologies’ inherent tendency towards self-sufficient dispute resolution the escrow mechanism envisaged by Nakamoto is precisely the type of ‘trusted third party’ that the white paper purports to render obsolete. to devise their own adjudication mechanisms, selecting the private adjudicators (in casu, escrow service providers) of their preference [...] Within the bitcoin system, users have devised a private adjudication system that is slightly more sophisticated than the escrow mechanism initially envisaged by Nakamoto: the multi-signature address This device essentially works like a lock with two keyholes; it can only be opened if two keys are used. Two parties entering into a transaction can use this device to store coins (for example, the price for the sale of certain goods), until the obligations arising out of that transaction have been performed. [...] In case of a dispute, however, neither party can access the coins autonomously, but either of them can ask a private adjudicator to review the facts of the case and determine which of the two disputants is entitled to the disputed funds* (ORTOLANI, 2019, p. 433-434).

¹⁵ “*Some also raise the ‘oracle problem’ as a hindrance for fair smart contracting. This refers to the lack of a reliable and secure delivery mechanism that exchanges real time information with blockchain data systems.102 Currently, there is no clearly secure delivery of information among systems. For example, most existing oracles are run on centralized or single source services which have the same security issues as most traditional data systems that can be ‘hacked’ centrally. Nonetheless, some companies are working to address this issue. For example”* (SCHMITZ; RULE, 2019, p. 114).

constituem as condições do contrato. Ademais, pode haver, ainda, erros na codificação, considerando que estudos mostram que esse tipo de erro nas outras áreas da computação não é raro.¹⁶

Ademais, segundo os autores, muito embora seja uma rede segura e imutável, o *blockchain* não está imune aos ataques hackers:

That said, it is important to note that blockchain is not impenetrable. It is more secure than general cloud-based systems, but it can be 'hacked' and has its own risks. Proponents of the blockchain claim that the distributed ledger is 'immutable', 'secure' and 'trustless'. However, hackers could manipulate the technology by, for example, using a 'hard fork' to essentially create a copy of the block chain which might allow unscrupulous parties to manipulate the data and essentially 'steal' information. Indeed, a well-executed 'hard fork' could even make a blockchain vulnerable to corruption and collapse. (SCHMITZ; RULE, 2019, p. 108)

Uma situação emblemática e comumente levantada como exemplo da possível vulnerabilidade foi o incidente da primeira *Decentralized Autonomous Organization (DAO)*¹⁷ desenvolvida:

Em 2016 a primeira DAO foi lançada, com o objetivo de ser um meio de arrecadar fundos para financiar projetos paralelos da plataforma Blockchain Ethereum. Denominada DAO.Link, a organização possuía um website, no qual foi realizado um crowdsale. A DAO.Link sofreu um ataque em 17/6/2016 por um hacker anônimo, quando cerca de 40 a 50 milhões de dólares investidos em Ether foram momentaneamente desviados. Não houve perda real dos valores, devido aos termos da rede Ethereum, que garantiam como mecanismo de segurança um período de retenção dos valores caso houvesse tentativa de desvio ou de invasão do sistema. Exposição de vulnerabilidade da promessa de segurança. Embora a DAO.Link tenha sido concebida como uma rede peer-to-peer completamente descentralizada, os fundadores reconheceram que um dos problemas era justamente a falta de uma estrutura hierárquica para tomar decisões que dependessem de uma resposta imediata. (PORTO; LIMA JUNIOR; SILVA, 2019, p. 19).

Diversas questões jurídicas emergiram desse incidente, mas, para os limites deste trabalho, cabe ressaltar que, dentre as possibilidades possíveis para se fazer a gestão do problema, optou-se por uma intervenção humana externa, visto que o código não poderia ser modificado. Assim, houve a quebra com o ideal de estarem os *smart contracts* acima de qualquer influência ou além de qualquer correção (KOULU, 2018, p. 185).

Isso se trata de um incidente emblemático ao demonstrar que

¹⁶ “For example, a 2016 study revealed that there are 100 errors per 1,000 lines of coding. Extrapolated to smart contracts, this means that many smart contracts may not be accurately coded to encompass the parties’ original intentions” (SCHMITZ; 2019, p. 104-105).

¹⁷ “Uma organização autônoma descentralizada (DAO, *decentralized autonomous organization*) tem por objetivo codificar as regras de funcionamento e a estrutura de uma organização. Como as DAOs são baseadas na Blockchain e, por conseguinte, não operam em jurisdição específica alguma, a lei aplicável e o tratamento jurídico para tais organizações ainda são indeterminados.” (PORTO; LIMA JUNIOR; SILVA, 2019, p. 18).

[a]pesar do potencial dos contratos inteligentes na prevenção de conflitos e execução privada, tecnologias de bancos de transações distribuídos não só não foram capazes de remover a necessidade de gestão de conflito, como também deu origem a novos conflitos que não podem contar com os mecanismos estatais existentes. (KOULU, 2018, p. 185, tradução minha).

Tal incidente demonstra bem a ponderação de que essa nova tecnologia não veio livre da eventual necessidade de intervenção estatal, como é o caso das *Inicial Coin Offering* (ICOs) nos Estados Unidos, uma vez que o

[...] ICO é como uma pré-venda de alguma criptomoeda ou token. Num ICO, você compra antes de lançarem a plataforma blockchain, para ajudar os desenvolvedores com capital apostando que após o lançamento os tokens/criptomoedas daquela plataforma valham mais do que você pagou na pré-venda. (REVOREDO, 2019, p. 231).

Muitos ICOs foram lançados há alguns anos, mas alguns projetos se mostraram inviáveis, de forma que os reguladores nacionais, como a *Securities and Exchange Commission in the USA* (SEC), passaram a argumentar que os *tokens* se enquadram no conceito de “*securities*”, valores mobiliários, o que implicava a existência das leis regulatórias americanas, gerando diversas demandas judiciais (ORTOLANI, 2019, p. 442-443).

3.3 Interface entre a tecnologia *blockchain* e a solução de conflitos de privatização da execução, uso dos sistemas *blockchain* pela jurisdição estatal, ODRs dentro dos sistemas *blockchains* e *dispute boards*

3.3.1 Autoexecutoriedade: prevenção de conflitos e execução privada e automação de execução de títulos judiciais

O primeiro impacto da tecnologia *blockchain* no âmbito da resolução de conflitos é, justamente, a prevenção do surgimento de conflitos no âmbito dos *smart contracts*.

Muito embora no tópico precedente eu tenha levantado hipóteses em que o sistema autoexecutivo não implica a inexistência de conflitos decorrentes da tecnologia *blockchain*, não se pode negar que essa característica da tecnologia pode ser um fator de prevenção de conflitos. Ademais, sabe-se que referidas situações não são a regra, tendo sido colocadas no sentido de se ver a tecnologia com mais sobriedade, com consciência de suas vulnerabilidades, e não com a pretensão de apontar o discurso de segurança e eficiência como infundado.

Pode-se dizer, então, que “existe um potencial para reduzir os custos de execução de conformidade do comportamento das partes aos termos da execução” e podem representar

“redução dos custos de transação em vários segmentos do mercado” (YARSHELL; RODRIGUES, 2021, p. 644). Ressalta-se que, em algumas situações, o ordenamento já prevê a possibilidade de se valer de “ferramentas digitais para operacionalizar o cumprimento de obrigações, tal como ocorre nas conhecidas travas bancárias associadas à alienação fiduciária de recebíveis” (YARSHELL; RODRIGUES, 2021, p. 644).

Yarshell e Rodrigues (2021, p. 645) ainda levantam a indagação acerca da possibilidade de essa tecnologia ser utilizada com relação a títulos judiciais ou arbitrais, pois, “em primeira impressão, dada a anuência das partes e desde que elas estejam em situação de paridade para declarar a vontade nesse sentido, nada impediria que isso acontecesse”. Assim, pode-se cogitar a possibilidade de um *smart contract* “rodar” o conteúdo de uma decisão judicial ou arbitral externa, executando-o de forma automática (ORTOLANI, 2019, p. 439).

3.3.2 ODR para as plataformas *blockchain*

De acordo com Merzeger, o desenvolvimento de plataformas com a tecnologia *blockchain* seria um desdobramento das ODRs para descentralizar a entrega de resolução de conflitos para partes em conflito em qualquer localidade, em uma rede mundial de jurados ou árbitros que interagem com Apps descentralizados (dApps), sendo o objetivo declarado de seus criadores fornecer uma nova forma de solução de conflitos (METZGER, 2019, p. 82).

Schmitz e Rule, ao analisarem esse fenômeno, propõem que as soluções de ODR para *smart* de contratos se subdividiram em três categorias: aquelas baseadas em arbitragem *online*, aquelas baseadas em *Crowdsourcing* e, enfim, aquelas baseadas em sistemas de solução dirigidos por humanos.

Com relação aos modelos pautados na arbitragem, tem-se as plataformas da Sagewise e a OpenBazaar. A Sagewise é uma *startup* norte-americana que, muito embora não forneça em si uma plataforma de ODR ou arbitragem, oferece serviços de solução de conflitos em *smartphones*. O serviço consiste, basicamente, na inserção, no *smart contract*, de uma cláusula decodificada para a linguagem computacional, na qual os usuários pré-estabelecem alguns parâmetros para o caso de disputas. Assim, fica estabelecido que o contrato vai ser “congelado” por determinado tempo e qual meio vai ser adotado para resolver alguma disputa, caso ela eventualmente surja. A plataforma monitora o contrato e dá um alerta caso se verifique algo incomum. Assim, as partes podem acionar a cláusula em questão (SCHMITZ; RULE, 2019).

O OpenBazaar, por sua vez, é uma plataforma de bens e serviços baseada em bitcoin, que desenvolveu o seu próprio mecanismo de ODR para resolver as disputas. No início da

contratação, é facultado às partes contarem com um terceiro anônimo, que verificará o contrato e as suas condições de cumprimento. Se eventualmente, no futuro, alguma das partes ficar insatisfeita, esse terceiro se torna um árbitro, que resolverá a questão com base nas evidências apresentadas. O sistema de *Crowdsourcing* se baseia em votos de jurados anônimos, representados por ativos, a quem eles consideram ser o vencedor da disputa, havendo possibilidade de os jurados do lado vencedor receberem recompensas (SCHMITZ; RULE, 2019, p. 117-118).

O primeiro exemplo desse tipo de ODR é o Kleros, pertencente ao Ethereum, que foi construído com base na teoria dos jogos e no atingimento de um ponto ótimo de solução (*Schelling point*).¹⁸ Os jurados são escolhidos de forma aleatória e os casos lhes são apresentados. Eles fazem um compromisso de não mudar ou revelar os seus votos antes do final da votação. Depois que a votação se encerra, os jurados e a solução com mais votos ganham. Os jurados da solução vencedora se beneficiam tomando *tokens* do lado perdedor (SCHMITZ; RULE, 2019, p. 119).

O segundo exemplo de modelo *crowdfunding* seria o Aragon, que se dá no âmbito de uma DAO. O sistema, além de se valer do sistema de jurados, a exemplo do anterior, adiciona, ainda, a necessidade de as partes realizarem uma garantia em *Aragon Network Token* (ANT) enquanto o contrato existir. Ademais, os jurados são escolhidos dentre aqueles com melhor reputação, a qual foi alcançada por se ter votado com a maioria nos casos anteriores. Alega-se que, assim, o *Schilling point* para os jurados seria menos suscetível à corrupção. Da mesma forma, os jurados são escolhidos e votam após apreciar o caso apresentado pelas partes; os perdedores perdem a sua parte (METZGER, 2019; SCHMITZ; RULE, 2019, p. 120).

O terceiro exemplo aqui é o Jur, que se parece muito com o Kleros já explicado. As partes apresentam a sua solução e os jurados que votarem na solução não vencedora são penalizados, perdendo o seu token. Por outro lado, o Jur alega ser o único a oferecer a oportunidade, aos usuários, de criar o seu próprio colegiado, que vai funcionar com regras especiais que usuários de ramos específicos criarão, de acordo com o seu contexto (SCHMITZ; RULE, 2019, p. 120-121). O Jur tem, ainda, a particularidade de distribuir, entre os jurados vencedores, apenas os *tokens* necessários para estabelecer a vitória.¹⁹

¹⁸ *Schelling Point assumes that there will be a consensus result that independent actors would arrive at because it is a logical outcome. For example, a simple Schelling Point would be that if a person was to be meeting a stranger in Sydney and neither party had previously suggested a meeting time and place, both parties might independently suggest meeting at noon at Town Hall because that would be a natural and common time and place* (METZGER, 2019, p. 94).

¹⁹ *“For example, if 15 tokens were voted in a dispute of A v B, 10 for A and five for B, the five tokens that were voted for B would be forfeit as B lost the dispute. However, only 5.1 votes were needed to establish the majority*

Metzger também analisou as plataformas de *blockchain* baseadas em *crowdsourcing* (2019). A primeira delas é a Openlaw, que, basicamente, fornece modelos de *smart contracts* ao público, tornando-os mais difundidos (METZGER, 2019, p. 88). O Mattereum Protocol, por sua vez, oferece um serviço para a custódia de bens tokenizados, prevenindo conflitos daí advindos (METZGER, 2019, p. 88-90).

Já o “Rhubarb Fund” propõe um mecanismo de consenso rápido e distribuído (RDCMs), consistente em um grupo de jurados cujas características e quantidades são escolhidas pela parte. A parte apresenta a esses jurados previamente escolhidos o problema, juntamente com três soluções possíveis. Ambas as partes decidem se o resultado da votação das possíveis soluções apresentadas será vinculante, não vinculante ou será tido como uma forma de opinião de um *expert* a ser considerado (METZGER, 2019, p. 91).

Há, ainda, a possibilidade de solução via *bot*, ou seja, valendo-se de inteligência artificial, o que, contudo, traz consigo a questão da integridade da base de dados que alimenta o *bot*.

Enfim, como dito, Schmitz e Rule (2019, p. 123-124) também propõem a possibilidade de sistemas de solução dirigidos por humanos. Nesse caso, as partes, ainda, contariam com os métodos já existentes de ADR, na medida em que as partes poderiam incluir uma cláusula-código no *smart contract*, parando a sua execução e dando início a um processo de ODR. Esse, por sua vez, poderia seguir um procedimento anteriormente estabelecido pelas partes e, dependendo do resultado atingido, o *smart contract* poderia ser reativado nos termos anteriores ou, então, descartado e substituído por outro. A cláusula criaria um papel para um eventual terceiro.

Metzger (2019, p. 87), no entanto, aponta alguns problemas dessa solução. Primeiro, as partes podem não estar dispostas a revelar sua identidade, o que, muitas vezes, seria inevitável nesse tipo de solução. Segundo, as partes podem não querer se submeter a um mecanismo que seja centralizado em uma autoridade, o que desafia os benefícios de se fazer transações em um sistema totalmente descentralizado.

4. DESAFIOS TEÓRICOS: CONSIDERAÇÕES SOBRE A JURISDIÇÃO E A PRIVATIZAÇÃO DO USO DA FORÇA E JURISDIÇÃO

for A. So, the five tokens forfeit by the B voters will be redistributed pro-rata only to those 5.1 voting jurors who voted for A first. The number of votes on each side will also always be visible to all jurors.” (METZGER, 2019, p. 95).

Conforme visto, a inovação tecnológica para a resolução de disputas costuma ser discutida ou na perspectiva das cortes de justiça estatal ou de resolução de disputa no âmbito privado. Na esfera pública, a tecnologia para as cortes, inicialmente, foi feita para desenvolver e melhorar as práticas já existentes pela automação, enquanto, na esfera privada, a tecnologia foi usada no âmbito das plataformas *e-commerce*, permitindo processos automatizados e em escala, o que foi chamado de *Online Dispute Resolution* (ODR). No mesmo contexto da economia digital surgiram as propostas de melhoramento das relações ali estabelecidas, por tecnologias de *blockchain* e *smart contracts*.

As ODRs existentes no âmbito privado e transnacional tangenciam questões típicas das discussões de jurisdição e internet, relativas a conceitos clássicos de soberania, questão da lei aplicável ao caso e produção normativa na utilização do conceito de governança. As ODRs descentralizadas pela tecnologia *blockchain* potencializam, então, essa discussão, por não manterem vínculo com nenhuma jurisdição e adicionam um elemento da autoexecutoriedade ao debate. Trata-se de uma solução, em si, transfronteiriça e potencialmente autoexecutiva.

Conforme visto, muito embora já se use o conceito de ODR para o sistema de justiça estatal, é comum se estabelecer a relação entre ODR e ADR, quase em uma relação de gênero e espécie. Assim, as ODRs no Brasil podem ser consideradas como parte da jurisdição estatal em uma acepção contemporânea e funcional. Pertinente, porém, indagar se uma ODR intencionalmente ajurisdicional, como aquela desenvolvida em uma plataforma distribuída como a *blockchain*, poderia ser considerada como expressão da jurisdição nesse sentido, tal qual se dá com relação aos métodos de mediação ou arbitragem.

Dáí decorre, ainda, outra questão: como visto, o sistema multiportas não impõe limites prévios ao formato ou ao método de solução de conflito. Há, contudo, como já apontado pela doutrina, uma preocupação com relação à justiça procedimental de modelos de ODR. Dessa forma, poderia um modelo baseado em *blockchain*, como os aqui analisados, ser considerado uma porta legítima desse sistema?

Enfim, as tecnologias de ODR têm sido vistas com muito entusiasmo no sentido de promoverem o acesso à justiça ou à ordem jurídica justa. No entanto, um sistema de ODR baseado no *crowdsourcing*, cuja lógica básica é a teoria dos jogos, continua a ser uma expressão de acesso à justiça?

A teoria dos jogos já sofreu críticas no sentido de que, muito embora seja tida como uma teoria comportamental, seus pressupostos sobre utilidades e ganhos não expressam todos os elementos essenciais de um indivíduo em conflito (RAPOPORT, 1974). Sendo assim, ficaria

comprometido o senso de justiça da decisão tomada nesse modelo, já que o senso de justiça de resultado está intimamente condicionado ao senso de justiça procedimental (DEUTSCH, 2014, p. 33).

Outra questão de grande relevância diz respeito à autoexecutoriedade dos *smart contracts* e, potencialmente, às decisões das ODR baseadas em *blockchain*. Com relação a esse tema, Yarshell e Rezende (2021, p. 646) não veem empecilhos impostos pela ordem jurídica e execução privada, na medida em que poderia já, antes mesmos dos *smart contracts*, considerar que, uma vez preservado o controle jurisdicional, a autonomia privada poderia dar fundamento também à desjudicialização da execução.

Entretanto, é possível estabelecer críticas contundentes a essa característica dos *smart contracts*, sobretudo ante o seu potencial de expansão para diversos modelos de negócio e abrangência para inúmeras interações e transações diárias. De acordo com Riika Koulu (2018, p. 181), a coerção privada ignora o legítimo monopólio da força pelo Estado e circunscreve o controle do Estado ao devido processo legal, como um pré-requisito ao exercício da força. Isso se torna ainda mais problemático quando a questão do uso da força se fantasia de modelos de segurança contratual. Há grandes desafios em se garantir um controle jurisdicional de uma forma descentralizada e potencialmente transfronteiriça. Assim, o reconhecimento da ausência de monopólio da jurisdição pelo Estado não levaria à relativização desse monopólio com relação ao uso da força.

Ao contrário do apontado anteriormente, para a autora seria inviável utilizar a autonomia da vontade como narrativa justificadora da privatização da coerção. Segundo ela, muito embora a autonomia e o consentimento sejam de fato os fundamentos das ADRs, isso somente se dá por se pressupor o Estado como o garantidor da coerção. O pressuposto da autonomia é a voluntariedade, portanto, não é logicamente possível conceber que a voluntariedade exista ao mesmo tempo que a coerção, assim, não se pode extrair do conceito de consenso e autonomia um de privatização da coerção (KOULU, 2018, p. 152-154).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os primeiros modelos de ODR e *blockchain* têm o seu advento em um ecossistema comum do mercado de transações de economia digital. De forma paralela e cada um à sua maneira, ambos se desenvolveram para conferir mais segurança, confiabilidade e eficiência a esse mercado. Nesse contexto, o grande trunfo dos modelos de ODR era ser tido como uma

espécie de ADR em plataformas digitais que pudessem agregar mais funcionalidades do ecossistema tecnológico à solução de conflitos decorrentes desse mesmo ambiente virtual. Por sua vez, uma das grandes vantagens da arquitetura *blockchain* era trazer a possibilidade de ausência de intervenção de um terceiro para garantir a executividade das transações.

Tanto os modelos de ODR quanto os de arquitetura *blockchain*, ao menos nas suas primeiras expressões no contexto da economia digital, possuem como uma de suas características a ideia de prevenção de conflitos. Há, portanto, uma interseção desses dois fenômenos, que trazem a possibilidade da sua complementação, seja pelo desenvolvimento de modelos de ODR com a tecnologia *blockchain*, seja pela utilização de modelos de ODR para eventuais conflitos não dirimidos internamente por essa plataforma. Esses fenômenos, contudo, possuem uma terceira intercessão, sendo ela relativa ao âmbito do Direito, já que a noção clássica de jurisdição e acesso à justiça trazidas pelo Direito se reflete no monopólio do Estado e nos serviços prestados pela Sistema de Justiça, tanto para decisões como para execução.

No contexto nacional, vê-se uma reinterpretação de noções de acesso à justiça, jurisdição que não mais se vincula ao sistema de justiça estatal exclusivamente, podendo ser expressos em diversos modelos de solução de disputas, os quais, em tese, poderiam ser modelos baseados em ODR e ODR por *blockchain*.

Ao se analisar o “estado da arte” de modelos de solução de conflitos baseados em *blockchain* já existentes, algumas questões relativas à justiça procedimental, observância de parâmetros mínimos do devido processo legal e questão da autoexecutoriedade dos *smart contracts* e monopólio da força executiva surgem.

Assim, muitas questões ainda se mostram em aberto com relação à interação entre as plataformas de ODR baseadas em tecnologia *blockchain* e os *smart contracts* e os institutos jurídicos, ainda que já tenham passado por processo de ressignificação e reinterpretação recentes. Cabe se questionar se as reformulações dessas noções jurídicas que conferem legitimidade aos modelos de ADR ou ODR até então conhecidos são passíveis de serem transportados para os modelos de ODR construídos com base em tecnologia *blockchain*. As novas arquiteturas impõem mais reflexões quanto à adequação desses institutos a esses novos modelos tecnológicos.

Essas são questões que merecem mais discussões, aprofundamento e amadurecimento. A promessa inicial de inexistência de conflitos ou total hermetismo para a sua solução, decorrentes de transações ou modelos operacionalizados por *blockchain*, não é uma realidade absoluta e o crescente uso dessa tecnologia no âmbito da economia digital, certamente, traz consigo a necessidade de saber como lidar com os conflitos daí decorrentes.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Juliana Loss de. Online courts: panorama e reflexões. *In*: FUX, Luiz; ÁVILA, Henrique; CABRAL, Trícia Navarro Xavier. **Tecnologia e justiça multiportas**. Indaiatuba, SP: Foco, 2021. p. 424-444.

ARÁNGUIZ, Matías; MARGHERI, Andrea; XU, Duoqi; TRAN, Bill. **International Trade Revolution with Smart Contracts The Digital Transformation of Logistics**: Demystifying Impacts of the Fourth Industrial Revolution. [*S.l.*: *s.n.*], 2021. p. 169-184. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781119646495.ch12>. Acesso em: 02/07/2021.

BARNETT, Jeremy; TRELEAVEN, Philip. Algorithmic Dispute Resolution – The Automation of Professional Dispute Resolution Using AI and Blockchain Technologies. **The Computer Journal**, v. 61, n. 3, p. 399-408, mar. 2018. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Algorithmic-Dispute-Resolution-The-Automation-of-AI-Barnett-Treleaven/a85629fab2b6e42202f5557866b11c79ca85927f>. Acesso em: 19/06/2022.

BRAGA NETO, Adolfo. Mediação de conflitos: conceitos e técnicas. *In*: SALLES, Carlos Alberto de; LORENCINI, Marco Antônio Garcia Lopes; SILVA, Paulo Eduardo Alves da (org.) **Negociação, mediação, conciliação e arbitragem**: curso de métodos adequados de solução de controvérsia. Rio de Janeiro: Forense, 2019. p. 147-186.

BRAGA NETO, Adolfo. **Mediação e Administração Pública**. Dissertação (Mestrado em Direito) - Pontifícia Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

BRASIL. **Resolução n. 125, de 29 de novembro de 2010**. Dispõe sobre a Política Judiciária Nacional de tratamento adequado dos conflitos de interesses no âmbito do Poder Judiciário e dá outras providências. p. 11. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/156>. Acesso em: 01/07/2021.

CNJ – Conselho Nacional de Justiça. Justiça em números 2020: ano-base 2019. Brasília: CNJ, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/WEB-V3-Justi%C3%A7a-em-N%C3%BAmeros-2020-atualizado-em-25-08-2020.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2022.

CUEVA, Villas Bôas. Integração dos meios de resolução de conflito Online (ODRs) aos sistemas de justiça. *In*: FUX, Luiz; ÁVILA, Henrique; CABRAL, Trícia Navarro Xavier. **Tecnologia e justiça multiportas**. Indaiatuba, SP: Foco, 2021. p. 78-91.

DEUTSCH, Morton. Justice and conflict. *In*: COLEMAN, Peter T.; DEUTSCH, Morton; MARCUS, Eric C. (eds.). **The Handbook of Conflict Resolution: Theory and Practice**. São Francisco: Jossey-Bass, 2014.

FALECK, Diego. **Manual de design de sistemas de disputas**: criação de estratégias e processos eficazes para tratar conflitos. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.

GONÇALVES, Benedito. Jurisdição: uso de nova tecnologias. *In*: FUX, Luiz; ÁVILA, Henrique; CABRAL, Trícia Navarro Xavier. **Tecnologia e justiça multiportas**. Indaiatuba, SP: Foco, 2021. p. 66-77.

KOULU, Riikka. **Blockchains and Online Dispute Resolution**: Smart Contracts as an Alternative to Enforcement. 2016. Disponível em: <https://script-ed.org/?p=2669>. Acesso em: 30/07/2021.

KOULU, Riikka. **Law, technology and dispute resolution**: privatization of coercion. New York, NY: Routledge, 2018.

LAUX, Francisco de Mesquita. **Mediação Empresarial**: aplicação de mecanismos alternativos para solução de disputas entre sócios. São Paulo: Thompson Reuters Brasil, 2018.

LORENCINI, Marco Antônio Garcia Lopes. “Sistema Multiportas”: opção para tratamento de conflitos de forma adequada. *In*: SALLES, Carlos Alberto de; LORENCINI, Marco Antônio Garcia Lopes; SILVA, Paulo Eduardo Alves da (org.). **Negociação, mediação, conciliação e arbitragem**: curso de métodos adequados de solução de controvérsia. Rio de Janeiro: Forense, 2019.

MAIA, Andrea; BECKER, Daniel. Acesso à Justiça e métodos online de resolução de conflitos. *In*: BRAGA, Adolfo Neto (org.). **Mediação empresarial – Experiências brasileiras**. São Paulo: CLA Cultural, 2019.

METZGER, James. The current landscape of blockchain-based, crowdsourced arbitration. **Macquarie Law Journal**, North Ryde, v. 19, p. 81-101, nov. 2019. Disponível em: <https://search.informit.org/doi/10.3316/agispt.20200929037454>. Acesso em: 26/06/2021.

MOULIN, Carolina Stange Azevedo. Métodos de resolução digital de controvérsias: estado da arte de suas aplicações e desafios. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 17, n. 1, jan./abr. 2021.

ORTOLANI, Pietro. The impact of blockchain technologies and smart contracts on dispute resolution: arbitration and court litigation at the crossroads. **Uniform Law Review**, Oxford, v. 24, n. 2, p. 430-448, jun. 2019.

PEREIRA FILHO, Benedito Cerezo; MORAES, Daniela Marques de. A tutela dos direitos e a remodelação do papel reservado ao juiz como corolário principiológico do acesso à justiça. **Pensar**, Fortaleza, v. 17, p. 33-56, jan./jul. 2012.

PORTO, Antônio Maristrello; LIMA JUNIOR, João Manoel de; SILVA, Gabriela Borges. Tecnologia Blockchain e Direito Societário: aplicações práticas e desafios para a regulação. **Revista de Informação Legislativa: RIL**, Brasília, v. 56, n. 223, p. 11-30, jul./set. 2019. Disponível em: http://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/56/223/ril_v56_n223_p11. Acesso em: 25/06/2021.

RAPOPORT, Anatol. **Game Theory as a Theory of Conflict Resolution**. Boston: D. Reidel Publishing Company, 1974.

REVOREDO, Tatiana. **Blockchain**: tudo o que você precisa saber (potencial e realidade). [S.l.]: The Global Strategy, 2019.

SALLES, Carlos Alberto. Introdução à Arbitragem. *In*: SALLES, Carlos Alberto de; LORENCINI, Marco Antônio Garcia Lopes; SILVA, Paulo Eduardo Alves da (org.). **Negociação, mediação, conciliação e arbitragem**: curso de métodos adequados de solução de controvérsia; [S.l.: s.n.], 2019.

SALTER, Shannon; THOMPSON, Darin. Public-Centred Civil Justice Redesign: A Case Study of the British Columbia Civil Resolution Tribunal. **McGill Journal of Dispute Resolution**, v. 3, p. 113- 136, abr. 2017. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2955796>. Acesso em: 02/07/2021.

SILIPRANDI, Adriana; LOPES, Fernando. **Blockchain, bitcoin e smart contracts**: a revolução dos ativos digitais. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2019.

SILVA, Paulo Eduardo Alves da. Resolução de Disputas: métodos adequados para resultados possíveis e métodos possíveis para resultados adequados. *In*: SALLES, Carlos Alberto de; LORENCINI, Marco Antônio Garcia Lopes; SILVA, Paulo Eduardo Alves da (org.) **Negociação, mediação, conciliação e arbitragem**: curso de métodos adequados de solução de controvérsia. Rio de Janeiro: Forense, 2019.

SCHMITZ, Amy; RULE, Colin. Online Dispute Resolution for Smart Contracts. **Journal of Dispute Resolution**, Missouri, p. 103-125, jun. 2019. Disponível em: <https://scholarship.law.missouri.edu/facpubs/726>. Acesso em: 26/06/2021.

TAKAHASHI, Koji. **Blockchain and Online Dispute Resolution**. 2018a. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3566676>. Acesso em: 26/06/2021.

TAKAHASHI, Koji. **Blockchain and Smart Contract for Contract Management (Dispute Prevention and Generation)**. 2018b. Disponível em: http://mddb.apec.org/Documents/2018/EC/WKSP2/18_ec_wksp2_005.pdf. Acesso em: 29/06/2021.

UN – United Nations. United Nations Commission on International Trade Law. **Technical Notes on Online Dispute Resolution**. Nova York: UN, April 2017.

VAN, Eck M. M. The Disruptive Force of Smart Contracts. *In*: DOORSAMY, W.; PAUL, B.; MARWALA, T. (eds). The Disruptive Fourth Industrial Revolution. **Lecture Notes in Electrical Engineering**, , v. 674, n, Springer 2020.

WATANABE, Kazuo. Solução de conflitos. **Cadernos FGV Projetos**, Rio de Janeiro, n. 30, abr./maio. 2017.

YARSHELL, Flávio Luiz; RODRIGUES, Viviane Siqueira. Contratos inteligentes e execução civil: diálogo possível e útil? *In*: FUX, Luiz; ÁVILA, Henrique; CABRAL, Trícia Navarro Xavier. **Tecnologia e justiça multiportas**. Indaiatuba, SP: Foco, 2021. p. 639-653.